EcoStar 400

Montage-Betrieb-Wartung
Stand: 25.08.2005

Öl-Unit für Niedertemperaturbetrieb mit Abgas-Wärmetauscher AWT

MAN Heiztechnik – Einfach besser.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Normen und Vorschriften**	
1.1	Normen und Vorschriften	5
2.	**Allgemeines**	
2.1	Die Flamme macht den Unterschied	6
2.2	Fortschritt aus einem Guss	6
2.3	Ein abgestimmtes System	6
2.4	Beschreibung EcoStar 400	6
2.5	Vorgeschriebene hydraulische Anbindung	7
3.	**Montage**	
3.1	Heizraum	8
3.2	Heizungsanlage	8
3.3	Heizungsseitiger Anschluss	8
3.4	Abstände	8
3.5	Aufstellung	8
3.6	Montage und Aufbau des Kessels	9
3.7	Montage Tiefspeicherladeset	21
3.8	Montage Abgasanschluss-Stück	22
3.9	Siphon und Neutralisationsbox	22
3.10	Einbauschema starre Abgasleitung	23
3.11	Einbauschema flexible Abgasleitung	24
3.12	Montage Abgasleitung starr	25
3.13	Montage Abgasleitung flexibel	27
3.14	Überprüfung der Abgasleitung	29
4.	**Inbetriebnahme**	
4.1	Dichtheitskontrolle	30
4.2	Füllen der Anlage	30
4.3	Inbetriebnahme	30
4.4	Hand- / Notbetrieb	30
4.5	Inbetriebnahme / Konfiguration des Kesselreglers RVS 53	30
4.6	Einstellung der Kesselminimaltemperatur	31
5.	**Wartung**	
5.1	Wartung	32
5.2	Wartung des Kessels	32
5.3	Wartung des Abgaswärmetauschers (AWT)	32
5.4	Wartung der Kondensatableitung	32
5.5	Wartung Speicherwassererwärmer untenliegend und nebenstehend	33
6.	**Fehlersuche**	
6.1	Fehlersuche	34

7. Technische Dokumentation

7.1 Kessel-, Brauchwasser-, Vorlauffühler 36
7.2 Außentemperaturfühler 36
7.3 Druckverlustkennlinie 37
7.4 Abmessungen und Anschlussmaße 38
7.5 Technische Daten Tiefspeicher und Standspeicher 39
7.6 Technische Daten EcoStar 400 40
7.7 Netzlaufplan 41
7.8 Schaltplan Brenner 42
7.9 Klemmenbelegung am Kesselregler RVS 53.283/180 43
7.10 Bestückung der Wirbulatoren 44
7.11 Berechungstabelle gemäß DIN 4705 Teil 1 (35 Pa Förderdruck) für AWT 30 45

8. Gewährleistung

8.1 Gewährleistung 46
8.2 Öltank und Ölleitungen 46
8.3 Ersatzteile 46
Hersteller - Bescheinigung 47
EG-Baumuster-Konformitätserklärung 47

Sicherheitshinweise - Bitte beachten!

Bitte lesen Sie diese Installationsanleitung vor Installationsbeginn aufmerksam durch. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Installationsanleitung entstehen, entfallen alle Haftungs- und Gewährleistungsansprüche!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen oder Sachschäden führen!

Arbeiten an der Heizungsanlage	• Installations-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch einen autorisierten Heizungsfachbetrieb durchgeführt werden.
Bei Arbeiten an Brenner, Kessel und Abgasanlage	• Heizungs-Notschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern • Ölzuleitung absperren und gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

Mit diesem Zeichen sind Hinweise gekennzeichnet, die Sie zu Ihrer und der Sicherheit anderer Personen sowie Vermeidung von Schäden unbedingt beachten müssen.

Mit diesem Zeichen sind Hinweise versehen, die zur Betriebssicherheit und richtigen Funktion des EcoStar 400 beachtet werden müssen. Es weißt ebenfalls auf die Beachtung rechtlicher Bestimmungen hin.

Bei diesem Zeichen finden Sie Tipps, die Ihnen die Arbeit erleichtern.

1.1 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Richtlinien sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

HeizAnlV
Heizanlagenverordnung

FeuVo
Feuerungsverordnung der Bundesländer

1. BImSchV
Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

VDI 2035
Richtlinien zur Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen

VDE
Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

EN 267
Ölzerstäubungsbrenner - Typ Monoblock, Prüfungen

EN 303, Teil 1 und Teil 2
Heizkessel mit Gebläsebrenner

EN 437
Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien

EN 676
Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe

EN 60335, Teil 1
Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke

DIN 1988
Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)

DIN 4702
Heizkessel - Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

DIN 4705
Berechnung von Schornsteinabmessungen

DIN 4751
Warmwasserheizungsanlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen

DIN 4753
Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser

DIN 4755
Ölfeuerungsanlagen - Bau, Ausführung, sicherheitstechnische Anforderungen

DIN 4756
Gasfeuerungsanlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen

DIN EN 267
Ölzerstäubungsbrenner - Begriffe, Anforderungen, Bau und Prüfung

DIN 51603, Teil 1
Heizöle extra leicht

DIN 57116
Elektr. Ausrüstung von Feuerungsanlagen

DIN 18160
Hausschornsteine

ÖNORM C 1109-1990
Heizöle

ÖNORM B 8131
Geschlossene Wasserheizungen

ÖNORM M7550
Zentralheizungskessel bis 100°C mit Gas-Gebläsebrenner

Bitte berücksichtigen Sie die regional gültige Landesbauordnung.

Abb. 1:

2.1 Die Flamme macht den Unterschied

Eine Ölheizung ist immer nur so gut wie ihre dynamische Komponente - der Brenner.

Abgeleitet von Erkenntnissen aus der Luft- und Raumfahrttechnik, hat MAN gemeinsam mit der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) eine neue Ölbrennertechnologie entwickelt: Der Raketenbrenner® von MAN garantiert durch das Prinzip der thermodynamischen Gemischaufbereitung eine perfekte, rußfreie Verbrennung mit blauer Flamme.

Das Geheimnis: Aus Öl wird Gas.

Das Ergebnis: Der Hausbesitzer spart Geld durch den extrem geringen Heizölverbrauch, der besonders schadstoffarme Praxisbetrieb schont außerdem die Umwelt.

2.2 Fortschritt aus einem Guss

Die Kombination aus MAN Ölbrenner, modernem Guss-Heizkessel und nachgeschaltetem Abgaswärmetauscher AWT 30 ist optimal aufeinander abgestimmt. Sie garantiert Hausbesitzern ein Optimum an Wirtschaftlichkeit. Der Gusskessel ist besonders langlebig und schnell zu installieren. Die integrierte Isolierung und die nachgeschaltete Restwärmenutzung des AWT reduzieren die Wärmeverluste auf ein Minimum. Der dadurch besonders energiesparende Praxisbetrieb und der geringe Wartungsaufwand sorgen dafür, dass die Rechnung aufgeht. Und auch die Umwelt profitiert von der zukunftsweisenden Technologie.

2.3 Ein abgestimmtes System

Die Kombination aus MAN Ölbrenner Abgaswärmetauscher AWT und Gusskessel wird weiterhin ergänzt durch ein abgestimmtes System, bestehend aus witterungsgeführter Regelung und Speicher-Wassererwärmer.

Die witterungsgeführte Regelung, ein Qualitätsprodukt aus dem Hause Siemens, ist in der Grundausstattung bereits für alle gängigen Anwendungen gerüstet und kann durch modulare Erweiterungen an verschiedenste Sonderanwendungen angepasst werden. Sie ist somit auf die unterschiedlichsten Komfortansprüche abstimmbar.

Alle angebotenen Warmwasserspeicher sind doppelt emailliert - die Garantie für eine lange Lebensdauer. Darüber hinaus zeichnet sich das Speicherprogramm durch eine besonders hohe Montagefreundlichkeit und Wartungsarmut aus.

2.4 Beschreibung EcoStar 400

MAN Öl-Unit mit nachgeschaltetem Abgaswärmetauscher AWT 30 EcoStar 415, 418, 422, 427

- Einheit aus Heizkessel, Ölbrenner und Abgaswärmetauscher AWT 30 mit Kesselleistung von 15 - 27 kW für Niedertemperaturbetrieb mit Restwärmenutzung von geschlossenen Heizungsanlagen mit zul. Vorlauftemperatur nach DIN 4751.
- Wirkungsgrad bis zu 98,5 Proz. nach DIN 4702-8
- Energieeffizienz nach Europäischer Wirkungsgradrichtlinie: ☆☆☆☆

Im Lieferumfang enthalten:

- MAN Gussgliederkessel nach DIN 4702 bauartgeprüft, CE Kennzeichnung.
- Wärmedämmung und Verkleidung
- Heizungsregler inkl. Kesselschaltfeld, (Heizungsregler geeignet für bis zu 3 Heizkreise, inkl. Solarfunktion) und Außentemperaturfühler
- nachgeschalteter Abgaswärmetauscher AWT 30 incl. Anschlussrohre
- Raketenbrenner RE HU für Heizöl EL nach DIN 51603/1, mit thermodynamischem Verbrennungssystem, Brenner für intermittierenden Betrieb ist warmerprobt und eingestellt.
- Anschlussrohre, Sicherheitsgruppe, Füll- und Entleerungshahn

2.5 Vorgeschriebene hydraulische Anbindung

Der Abgaswärmetauscher AWT 30 wurde zur Abgas-Restwärmenutzung oberhalb des Taupunktes des Abgases konzipiert. Die Einbindung in den Heizungsvorlauf und eine Kesselsockeltemperatur von 49°C gewährleisten ein Temperaturniveau oberhalb des Taupunktes.

Die Mischer-Pumpengruppen ermöglichen den gleitenden Heizbetrieb und sind wie in den nachstehenden Abb. dargestellt, einzusetzen.

Die Einbindung in den Vorlauf, eine Kesselsockeltemperatur von 49°C und der Betrieb mit Mischer-Pumpengruppen sind unsere Gewährleistungsvoraussetzung.

Die Ölkessel-Wärmetauscher-Kombination MAN EcoStar 400 und AWT ist patentrechtlich geschützt. Der AWT ist ausschließlich für den Betrieb an der MAN Öl-Unit EcoStar 400 geprüft und zugelassen.

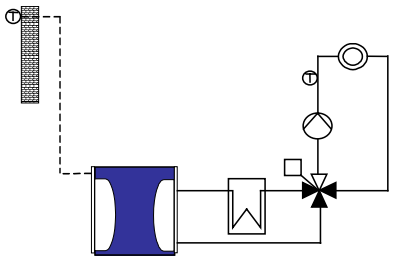


Abb. 2: Kessel mit einem Verbraucher (4-Wege-Mischer)

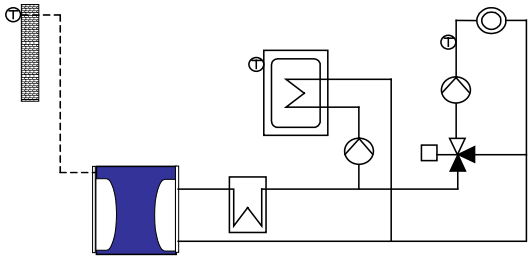


Abb. 3: Kessel mit zwei Verbrauchern (3-Wege-Mischer)

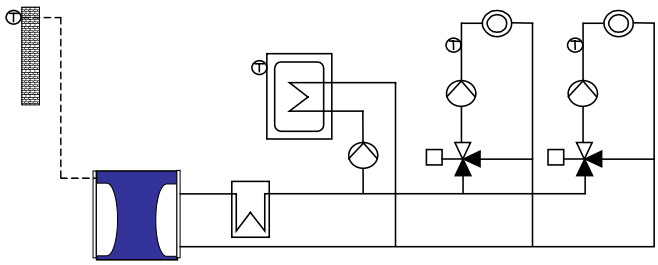


Abb. 4: Kessel mit zwei oder mehr Verbrauchern (3-Wege-Mischer)

3.1 Heizraum

Die Zu- und Abluftöffnungen dürfen nicht verkleinert oder verschlossen werden.

Entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten dürfen nicht in der Nähe des Heizkessels gelagert oder verwendet werden.

Die Units EcoStar 400 dürfen in Räumen, in denen mit Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe zu rechnen ist, wie z. B. Friseurbetrieben, Druckereien, chemischen Reinigungen, Labors etc. nur betrieben werden, wenn ausreichende Maßnahmen ergriffen werden, die für die Heranführung unbelasteter Verbrennungsluft sorgen.

Im Zweifelsfall sollte eine Rücksprache mit MAN Heiztechnik erfolgen.

Die Units EcoStar 400 dürfen nicht in Räumen mit starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. Waschküchen) betrieben werden. Der Heizraum muss frostsicher und gut belüftet sein.

Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

3.2 Heizungsanlage

Die Montage, der Brennstoff- und Abgasanschluss, die Erstinbetriebnahme, der Stromanschluss sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur durch eine Fachfirma ausgeführt werden.

Der Betreiber ist nach der Heizungsanlagen-Verordnung § 9 verpflichtet, eine Reinigung und Wartung durchzuführen oder durchführen zu lassen.

Die Reinigung und Wartung ist einmal jährlich durchzuführen. Dabei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen.

Aufgefundene Mängel sind umgehend zu beheben.

Wir empfehlen, mit der Fachfirma einen Wartungsvertrag abzuschließen.

Der Installateur hat den Anlagenbetreiber mit der Funktion und der Bedienung der Heizungsanlage vertraut zu machen und ihm die technischen Unterlagen zu übergeben.

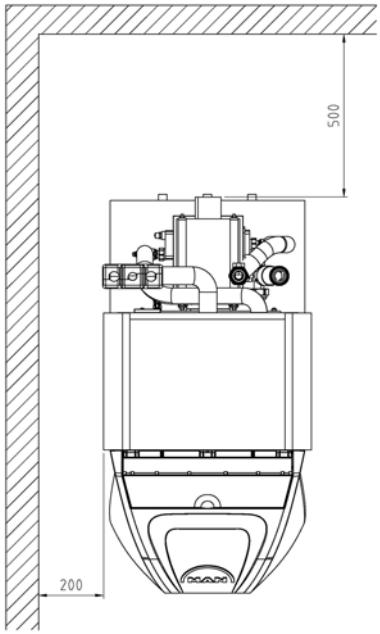
3.3 Heizungsseitiger Anschluss

Bei der Unit EcoStar 400 empfehlen wir dringend die Installation eines Heizungswasser-Filters bzw. eines Schlammabscheiders in den Rücklauf der Heizungsanlage!

Legen Sie das Druckausgleichsgefäß nicht zu klein aus. Wählen Sie einen korrekten Vordruck. Ein Druckausgleichsgefäß mit zu niedrigem oder auch zu hohem Vordruck ist wirkungslos. Prüfen Sie den Vordruck vor der Installation!

3.4 Abstände

Bei der Aufstellung des Kessels empfehlen wir die zur optimalen Montage und Wartung nötigen Wandabstände von seitlich 200 mm und hinten 500 mm einzuhalten. Eine Verringerung der Wandabstände im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften ist zulässig. Die Abstände zu Wänden oder brennbaren Materialen dürfen 200 mm nicht unterschreiten und müssen den örtlichen feuerpolizeilichen Bestimmungen entsprechen.



3.5 Aufstellung

Stellen Sie den Kesselkörper auf einem festen Untergrund, z.B. MAN Kesselpodest, MAN Speicher-Wassererwärmer oder einem geeigneten Fundament auf.

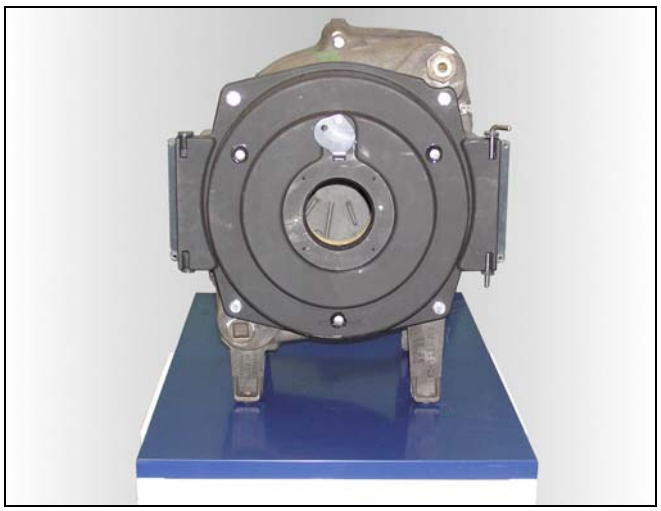


Abb. 5: Aufstellung eines EcoStar Kessels auf einem MAN Speicherwassererwärmer.

3.6 Montage und Aufbau des Kessels

Nachfolgend werden alle flachdichtenden Schraubverbindungen grundsätzlich mit den beigelegten Dichtringen zusammengefügt, es wird deshalb in der Montageanleitung nicht in jedem Fall darauf eingegangen!

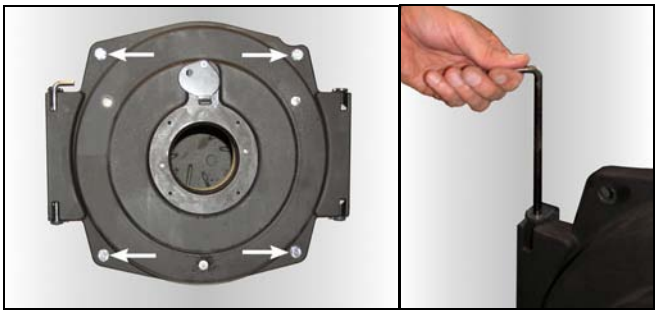


Abb. 6: Entfernen Sie zunächst die vier M10 Befestigungsschrauben der Kesseltür und ziehen danach die Scharnierstange nach oben heraus, anschließend demontieren Sie die Kesseltür.

Drücken Sie beim Entfernen der Scharnierstange die Kesseltür gegen den Kesselkörper, damit diese nicht herunterfallen kann!

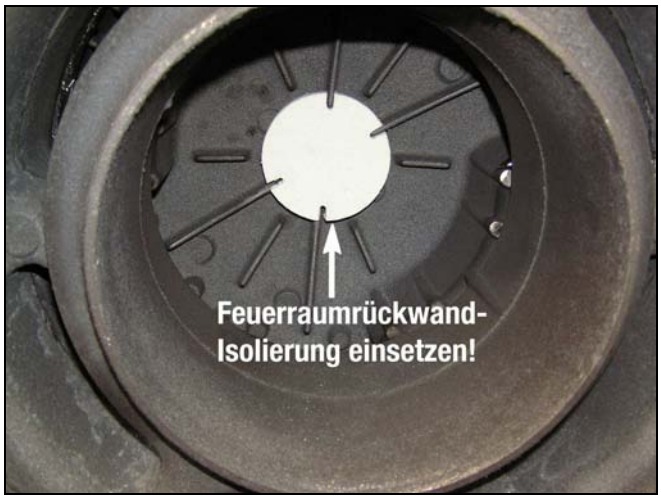


Abb. 7: Setzen Sie die Feuerraumrückwand-Isolierung in den Kessel ein. Isolierstück mit den Schlitzen auf die Wärmeleitstege aufschieben, bis dieses auf der Brennkammerrückwand aufliegt.

Abb. 8: Setzen Sie die Wirbulatoren in die Kesselzüge ein: 4 x Wirbulator für 18 kW, 6 x Wirbulator für 22 oder 26 kW und keine Wirbulatoren bei 15 kW!

Abb. 9: Schieben Sie die Kesselkörperisolierung von der Seite unter dem Kessel hindurch, sodass die Kesselfüße in den dafür vorgesehenen Aussparungen der Isolierung stehen.

Abb. 10: Wickeln Sie die Isolierung um den Kesselkörper herum und fixieren diese mit den beiden Federhaken.

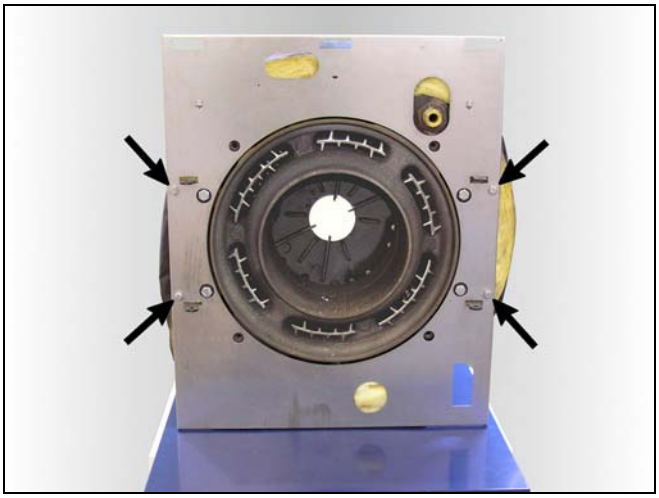


Abb. 11: Setzen Sie das Verkleidungsblech vorn an und befestigen es mit vier M8 Sechskantschrauben an den Türscharnierblechen.

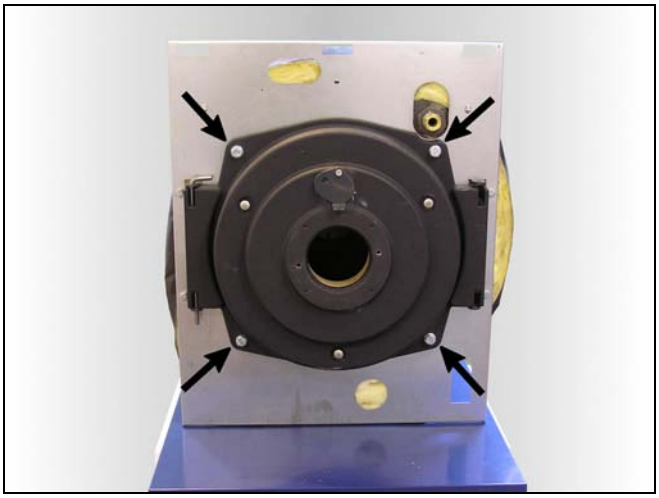


Abb. 12: Setzen Sie die Kesseltür am Kessel an und schieben die Scharnierstange durch die Scharnierblechlaschen von oben nach unten hindurch.

Die Scharnierstange muss durch die untere Scharnierlasche hindurchstehen!

Der Anschlag der Tür kann wahlweise links oder rechts erfolgen. Befestigen Sie anschließend die Kesseltür mit den vier M10 Sechskantschrauben.

Abb. 13: Montieren Sie auf der Rückseite des Kessels den Rohrstutzen des KFE- und ziehen diesen fest.

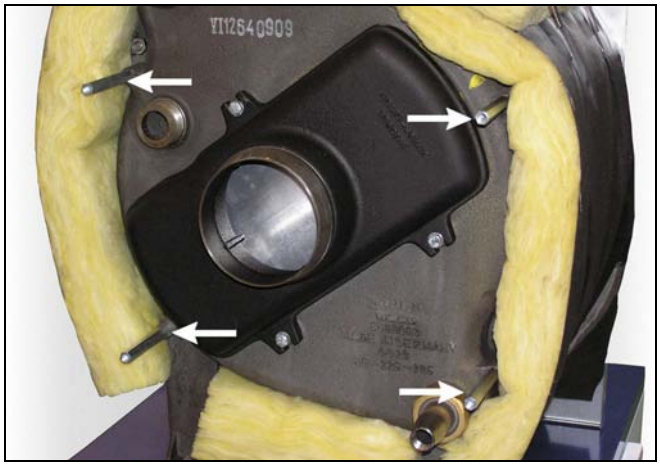


*Abb. 14: Schrauben Sie die vier Distanzstücke **mit dem kurzen Gewinde** auf der Rückseite des Kessels ein.*

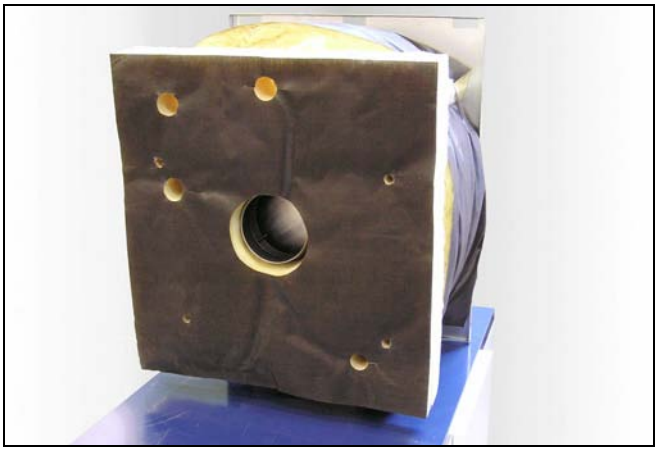


Abb. 15: Stecken Sie die Isolierung der Kesselrückseite mit den kleinen Lochausschnitten auf die Distanzstücke.

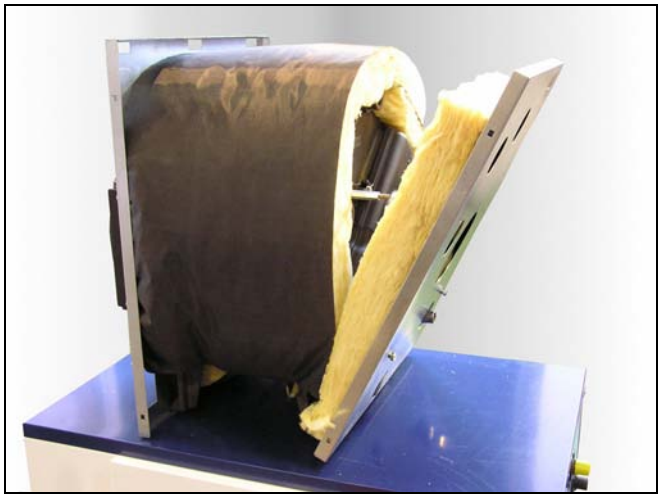


Abb. 16: Stecken Sie das hintere Verkleidungsblech ebenfalls mit den dafür vorgesehnen Bohrungen auf die Distanzstücke auf so-dass die Gewinde durch das Blech hindurch stehen und set-zen auf die unteren Beiden jeweils eine M8 Mutter, die Sie et-wa vier Umdrehungen weit aufschrauben. Lassen Sie das Ver-kleidungsblech wie oben abgebildet, vorsichtig nach hinten klappen.

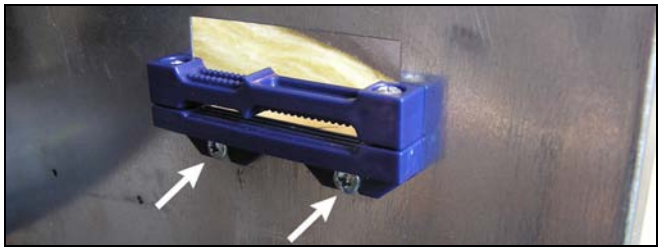


Abb. 17: Montieren Sie die Zugentlastung vor der Kabeldurchführung mit zwei Blechschrauben an der Kesselverkleidung hinten.

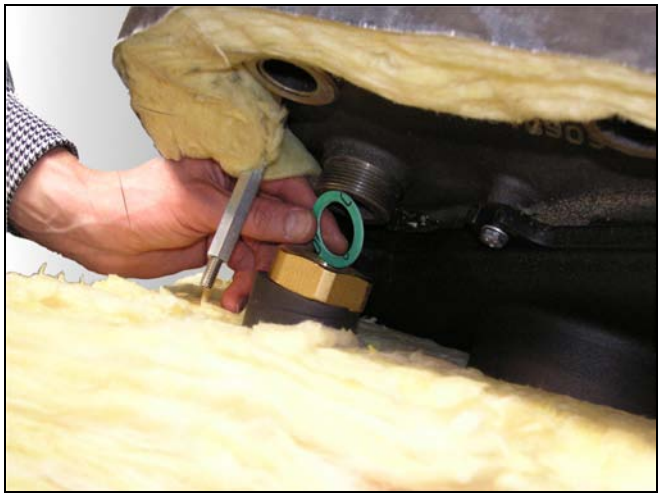


Abb. 18: Führen Sie das Rohr der Sicherheitsgruppe durch das hintere Verkleidungsblech und die Isolierung hindurch und schrauben dieses am Sicherheitsvorlauf-Anschluss leicht an. Richten Sie die Sicherheitsgruppe aus und ziehen Sie diese danach fest an.

Abb. 19: Führen Sie das 700 mm lange Vorlauf-Wellrohr durch das hin-tere Verkleidungsblech und die Isolierung hindurch und schrauben dieses am Kesselvorlauf-Anschluss fest.

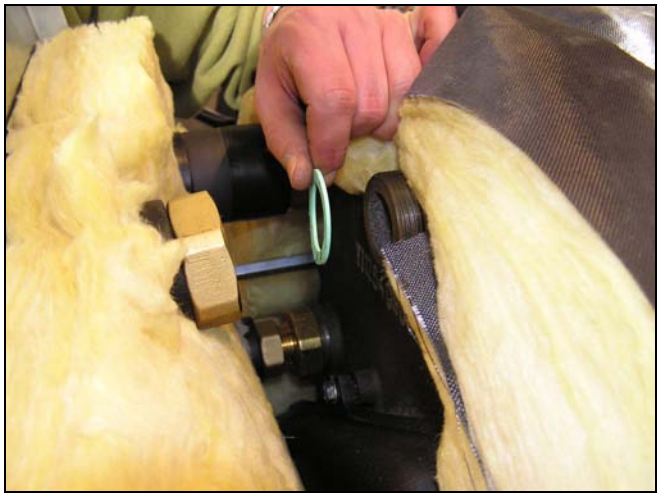


Abb. 20: Führen Sie das Rohr der Sicherheitsgruppe durch das hintere Verkleidungsblech und die Isolierung hindurch und schrauben dieses am Sicherheitsvorlauf-Anschluss leicht an. Richten Sie die Sicherheitsgruppe aus und ziehen Sie diese danach fest an.

Abb. 21: Klappen Sie das hintere Verkleidungsblech wieder über die Distanzstücke an den Kessel heran. Nehmen Sie das Halteblech für den Abgaswärmetauscher und montieren es auf den oberen Distanzstücken mit zwei M8 Muttern. Ziehen Sie anschließend alle vier Muttern fest.

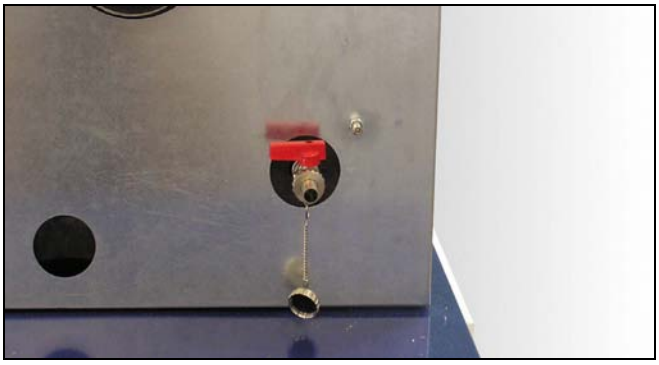


Abb. 22: Schrauben Sie den KFE-Hahn bis zum Dichtring fest in das Verlängerungsrohr ein und kontern ihn mit der Mutter des Hahnes. Es muss hier kein weiteres Dichtmittel verwendet werden

Abb. 23: Legen Sie auf den Abgasstutzen des Kessels, einen umlaufenden, durchgängigen und ca. 6 mm dicken Strang MAN HT Silikon auf.

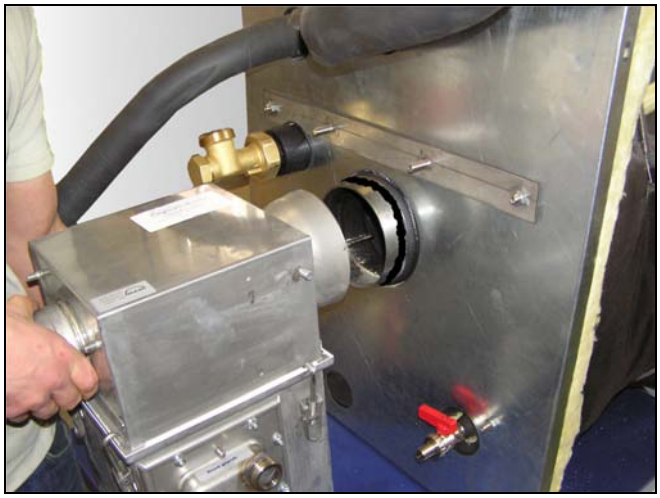


Abb. 24: Stecken Sie den Wärmetauscher auf den Kesselabgasstutzen auf.

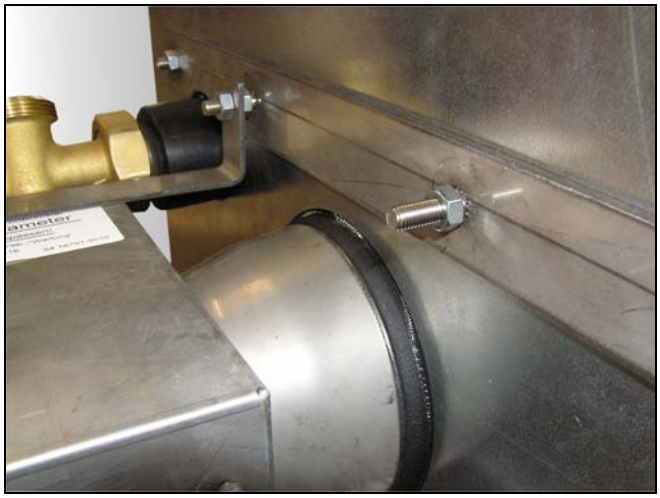


Abb. 25: Zur Montage des Haltewinkels muss zunächst jeweils eine M8 Mutter auf die Gewindebolzen des Haltebleches aufgeschraubt werden.

Abb. 26: Richten Sie den Wärmetauscher waagerecht aus und befestigen ihn mit den beiden Haltewinkeln und vier M8 Muttern am Halteblech.

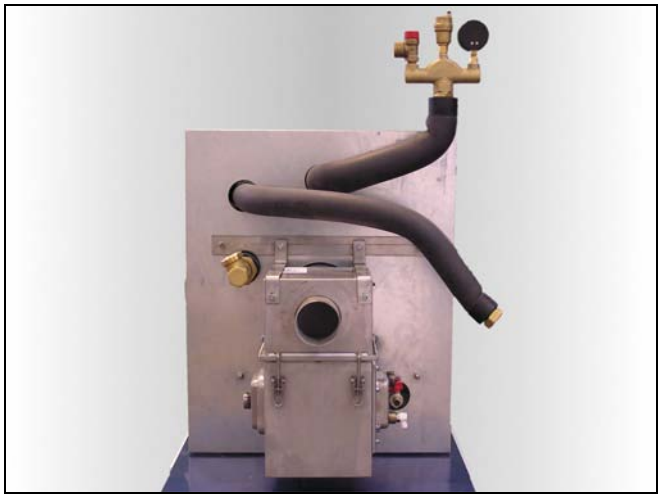


Abb. 27: Legen Sie das Vorlauf-Wellrohr über den Wärmetauscher zur Wassereintrittsseite herüber.

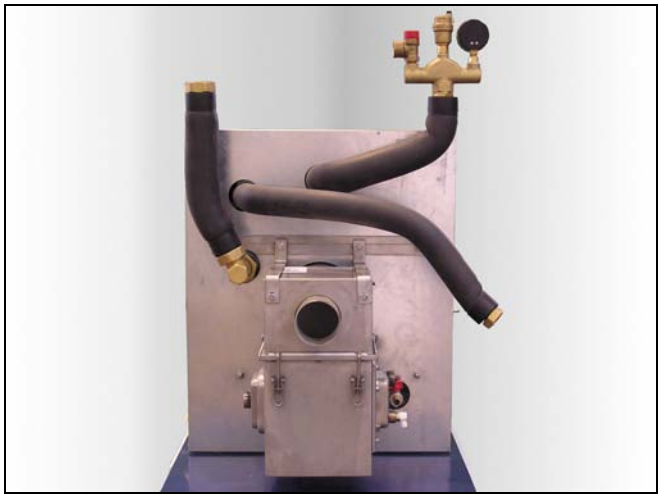


Abb. 28: Montieren Sie das lange, gebogene Rücklaufrohr mit dem Biegeradius nach unten am Vorlaufrohr. Richten Sie es lotrecht aus und ziehen anschließend die Verschraubungen fest.

Abb. 29: Montieren Sie die Winkelkugelhähne an den Ein- und Austrittsanschlüssen des Wärmetauschers.

Abb. 30: Montieren Sie die Mischer- oder Pumpengruppe am Rücklaufrohr des Kessels.

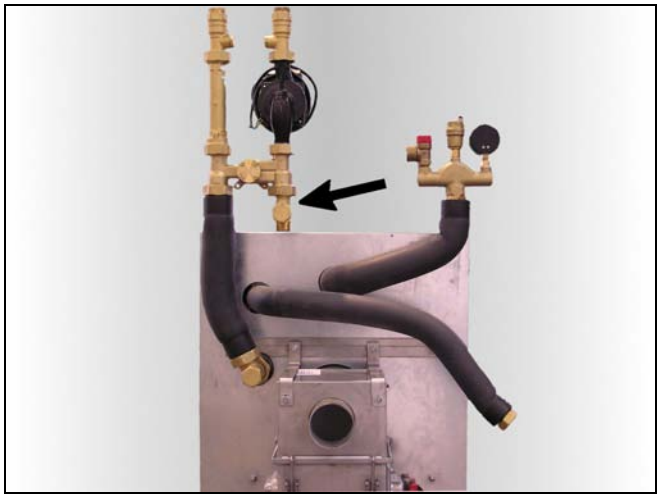


Abb. 31: Montieren Sie die 3-Wege Verschraubung am Vorlauf der Mischer- oder Pumpengruppe. Richten Sie diese axial zum Kessel aus und ziehen die Verschraubung danach fest.

Abb. 32: Verbinden Sie das Vorlauf-Wellrohr mit dem Winkelkugelhahn auf der Wassereintrittsseite des Wärmetauschers. Richten Sie den Kugelhahn so aus, dass ein spannungsarmer Verlauf des Wellrohres gewährleistet ist. Ziehen Sie danach die Verschraubungen fest.

Abb. 33: Verbinden Sie mit dem 560 mm langen Vorlauf-Wellrohr den Winkelkugelhahn auf der Wasseraustrittsseite des Wärmetauschers und den Vorlaufanschluss der Mischer- oder Pumpengruppe. Richten Sie den Kugelhahn so aus, dass ein spannungsarmer Verlauf des Wellrohres gewährleistet ist. Ziehen Sie danach die Verschraubungen fest.

Abb. 34: Führen Sie die Kabel und Kapillare der Kesselschaltfeld-Konsole durch die Durchführungsöffnung der Kesselverkleidung vorn.

Abb. 35: Hängen Sie die Kesselschaltfeld-Konsole mit den drei Haken in das Verkleidungsblech vorn ein.

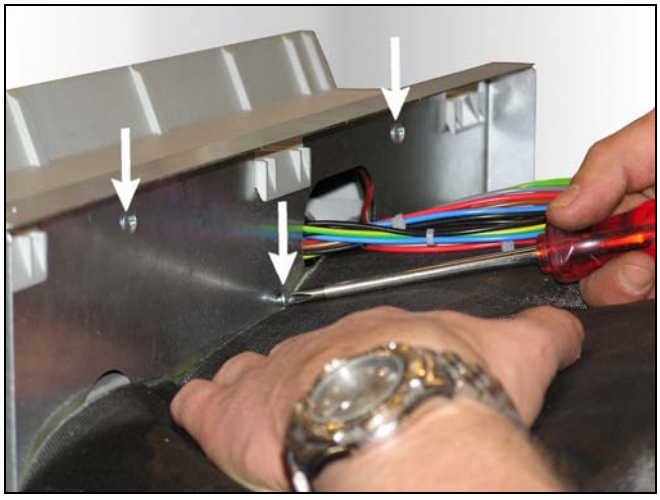


Abb. 36: Befestigen Sie die Kesselschaltfeld-Konsole von der Rückseite des vorderen Verkleidungsbleches mit drei Blechschrauben

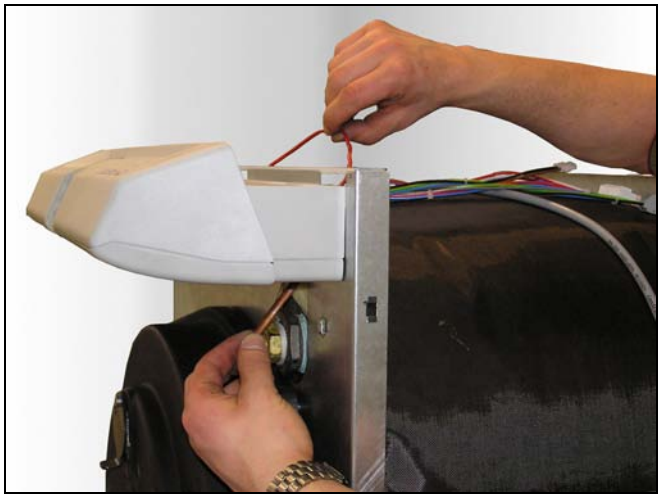


Abb. 37: Führen Sie die Kapillare und den Kesseltemperaturfühler durch die Durchführungsöffnung oberhalb der Tauchhülse

Abb. 38: Legen Sie Kapillare und Kesseltemperaturfühler Auf das Führungsblech.

Für optimalen Kontakt der Kapillare und Fühler mit der Tauchhülse muss das beigelegte Führungsblechverwendet werden!

Abb. 39: Schieben Sie die Kapillare und Fühler zusammen mit dem Führungsblech gleichmäßig in die Tauchhülse bis zum Anschlag ein.

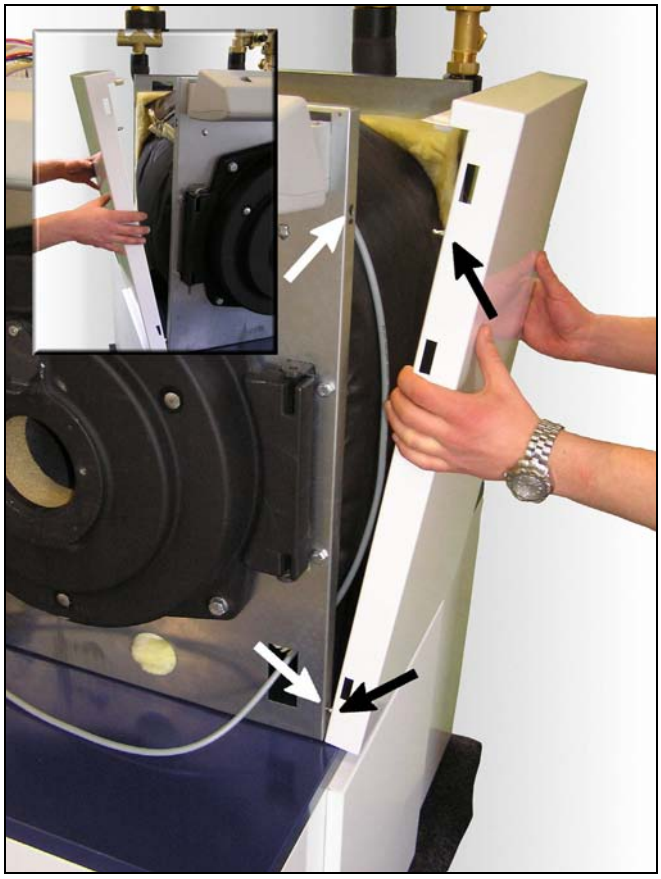


Abb. 40: Montieren Sie die Seitenverkleidungsbleche: Führen Sie die Fassonstifte der Seitenverkleidungsbleche in die Halteklammern der vorderen und hinteren Verkleidungsbleche ein und lassen diese mit festem Druck auf die Seitenbleche einrasten.

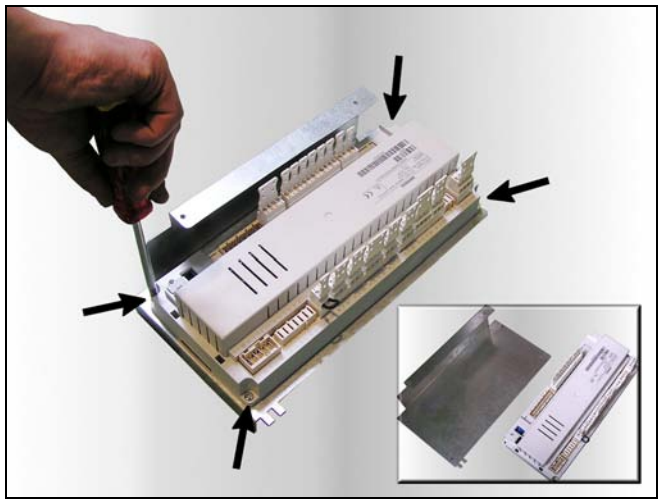


Abb. 41: Befestigen Sie den Kesselregler mit vier Blechschrauben auf dem Regler-Halteblech.

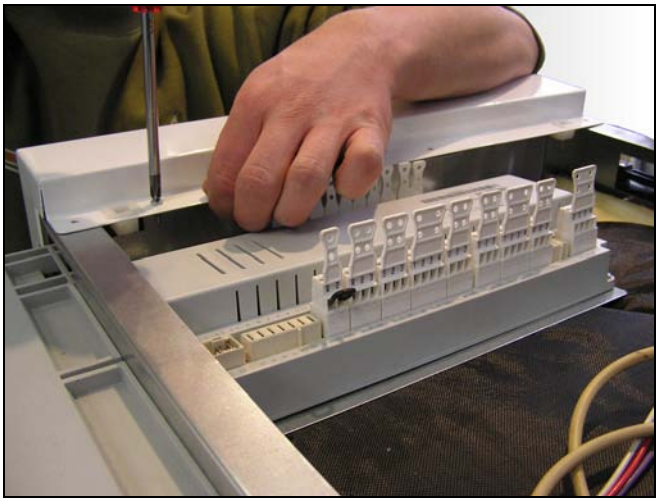


Abb. 42: Montieren Sie das Halteblech des Kesselreglers mit zwei Blechschrauben an das linke Seitenverkleidungsblech.

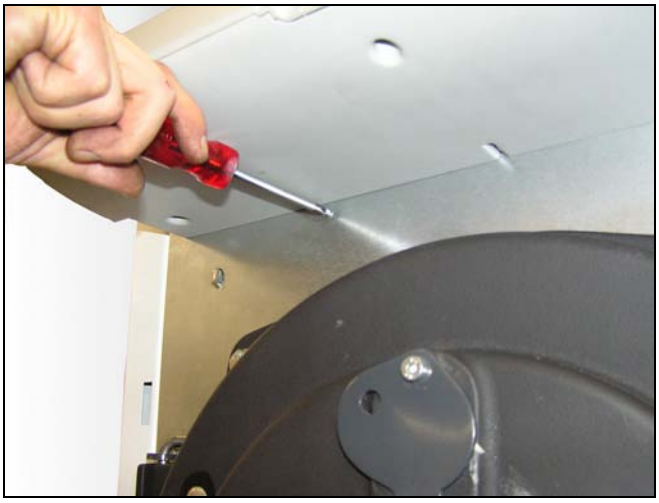


Abb. 43: Fixieren Sie das Kesselregler-Halteblech zusätzlich mit einer Blechschraube am Verkleidungsblech vorn.

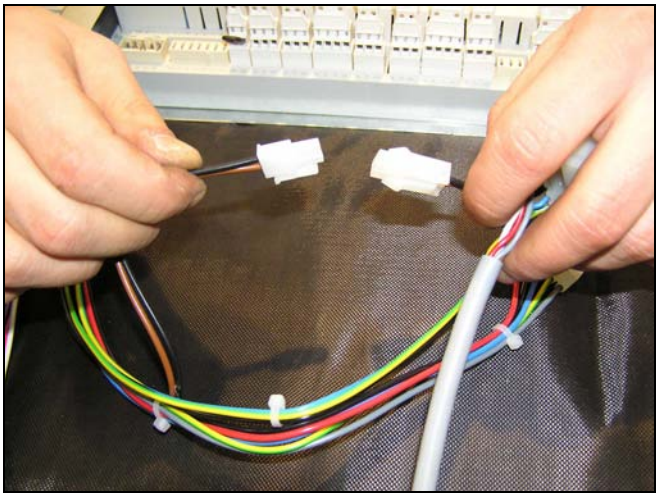


Abb. 44: Verbinden Sie das Brenneranschlusskabel mit dem Reset Schalter im Kesselschaltfeld. (Stecker mit schwarzer und brauner Litze)

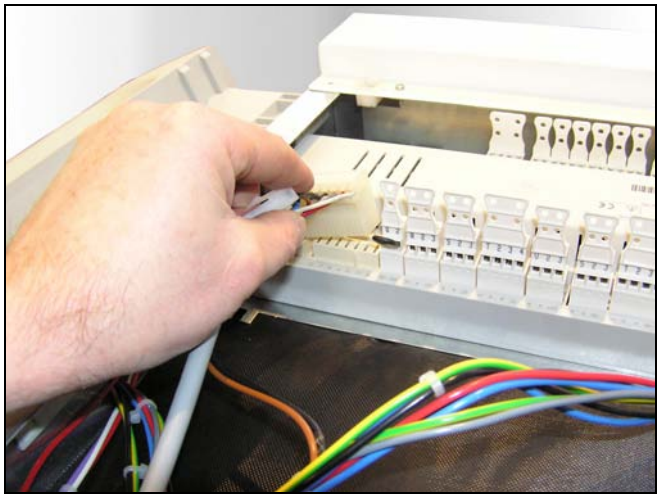


Abb. 45: Schließen Sie das Brennerkabel am Kesselregler (Steckkontakt L1, PE, N, 2, 3, 4, 5) an.

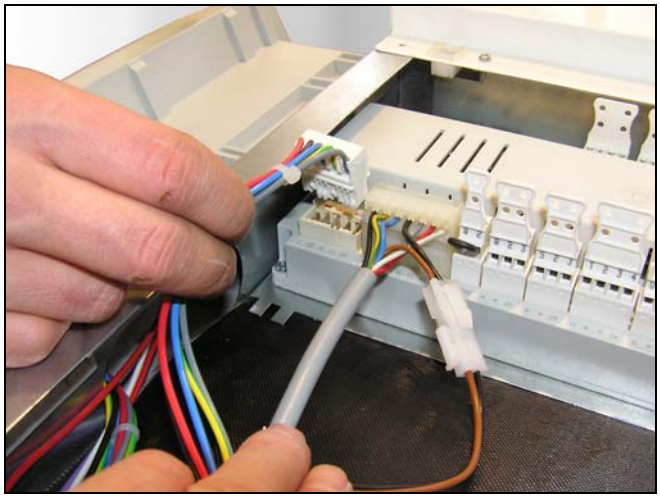


Abb. 46: Schließen Sie das Kabel vom Kesselschaltfeld für die Spannungsversorgung des Kesselreglers an der Regelung (Steckkontakt L, PE,N, L1, S3) an.

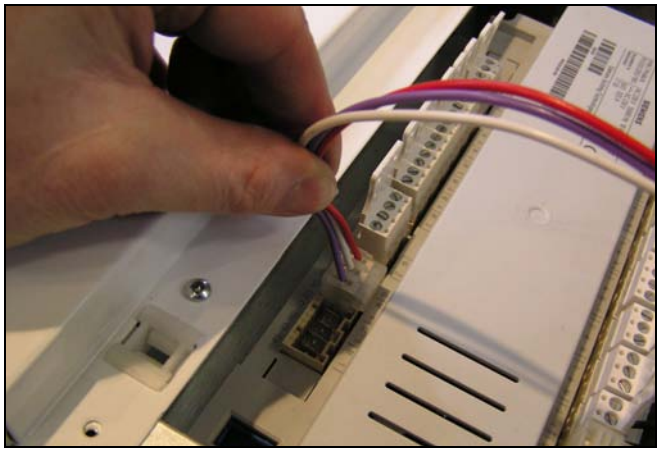


Abb. 47: Schließen Sie den Stecker für den Kommunikationsanschluss des Kesselschaltfeldes (Steckkontakt G+, CL-, CL+), nachfolgend HMI genannt, an der Kesselregelung an.

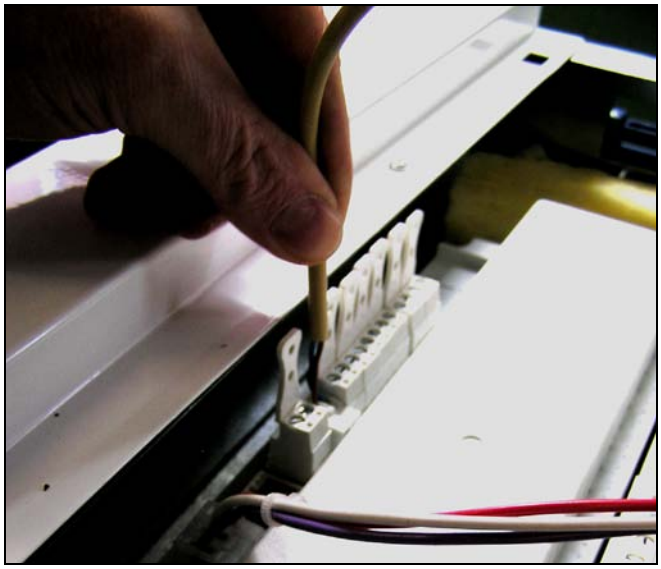


Abb. 48: Stecken Sie den Kesseltemperaturfühler in den Regler (Steckkontakt B2, M) ein.

Abb. 49: Montieren Sie das Funkmodul an der Verkleidungsrückwand, führen das Flachbandkabel durch die Zugentlastung hindurch in den Kessel hinein.

Bei Kommunikationsunterbrechungen durch äußere Störeinflüsse oder zu große Distanzen ist optional ein Repeater zur Reichweitenerweiterung erhältlich (Kommunikation zwischen QAA 78 und RVS 53 sicherstellen).!

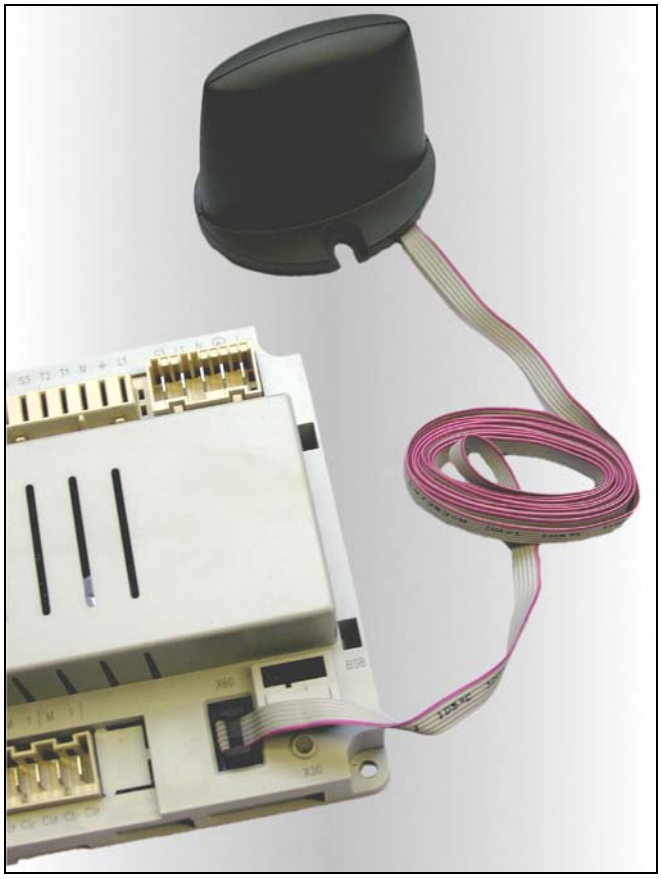


Abb. 50: Schließen Sie das Funkmodul am Kesselregler an.

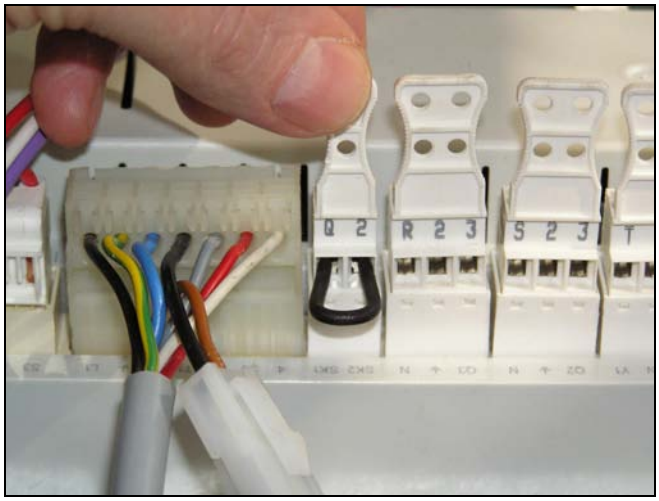


Abb. 51: Entfernen Sie die Kabelbrücke am Stecker SK1/SK2 und schließen dort die blaue und braune Litze vom ATB des Abgasanschlussstückes an. Die gelb/grüne Litze (Schutzleiter) mit Kabelschuh wird auf eine der zwei Blechlaschen am Regler-Halteblech gesteckt.

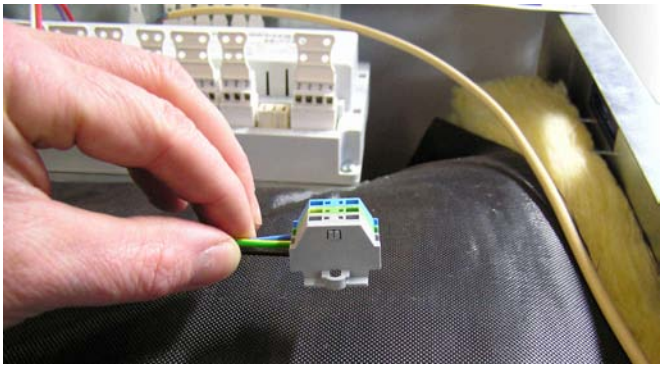


Abb. 52: Schließen Sie die Spannungsversorgung an der Netzklemme des Kessels an (Klemmen durch herunterdrücken mit einem kleinen Schlitzschraubendreher lösen, hierzu Schraubendreher in die Öffnungen an der Oberseite der Klemme einführen).

Schließen Sie alle zusätzlichen Komponenten gemäß der separat beigefügten Reglerbeschreibung an den entsprechenden Steckverbindungen des Kesselreglers an.

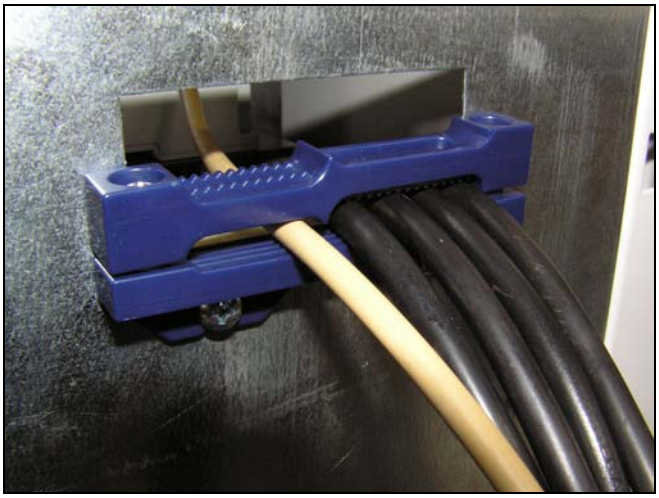


Abb. 53: Leiten Sie alle von außen zugeführten Kabel (Umwälzpumpe, Mischermotor, Außenfühler, Speicherfühler, etc.) durch die Zugentlastung des Kessels und klemmen diese nach Beendigung der Elektroinstallation durch anziehen der beiden Kreuzschlitzschrauben im Oberteil der Zugentlastung fest.

Abb. 54: Montieren Sie das Verkleidungsoberteil indem Sie das Blech an der Hinterkante des Kessels ca. 2 cm überstehen lassen, es dann auf dem Kessel ablegen und dann mit leichtem Druck von oben auf das Blech nach vorn schieben. Die Haken des Oberteils müssen dann in die Aussparungen der Seitenteile einhaken!

Abb. 55: Sichern Sie das obere Verkleidungsblech mit einer Blechschraube auf der Rückseite des Kessels, um ein ungewolltes entfernen des Verkleidungsteiles zu verhindern

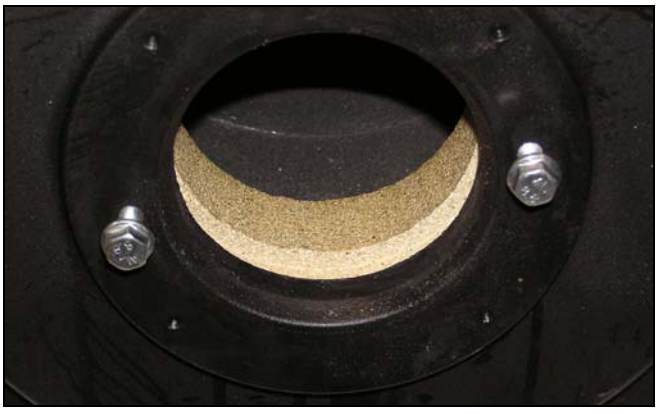


Abb. 56: Setzen Sie die Brennerbefestigungsschrauben mit ca. fünf Umdrehungen in die Kesseltür ein.

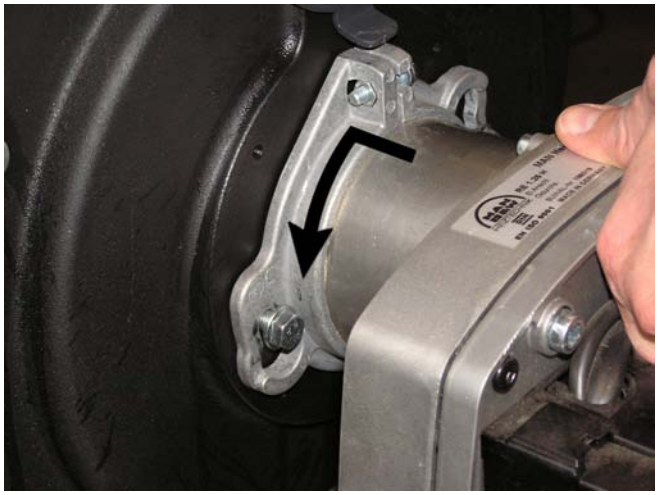


Abb. 57: Führen Sie den Brenner in die Kesseltür ein, so dass die Brennerbefestigungsschrauben durch den Klemmflansch hindurch stehen und drehen Sie anschließend den Brenner links herum. Ziehen Sie die Schrauben danach fest.

Abb. 58: Stecken Sieden Brenneranschlussstecker in die Buchse des Brenners.

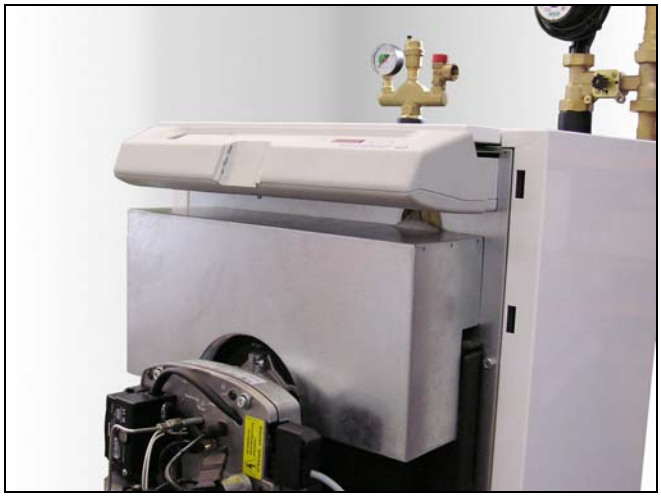


Abb. 59: Hängen Sie die Kesseltürisolierung am Verkleidungsblech vorn in die dafür vorgesehenen Ausschnitte ein.

Abb. 60: Haken Sie die Unit-Haube in die dafür vorgesehenen Schlitze der Seitenverkleidungsbleche ein

Abb. 61: Führen Sie die Ölschläuche des Brenners durch die Aussparung der Unit-Haube nach außen hindurch.

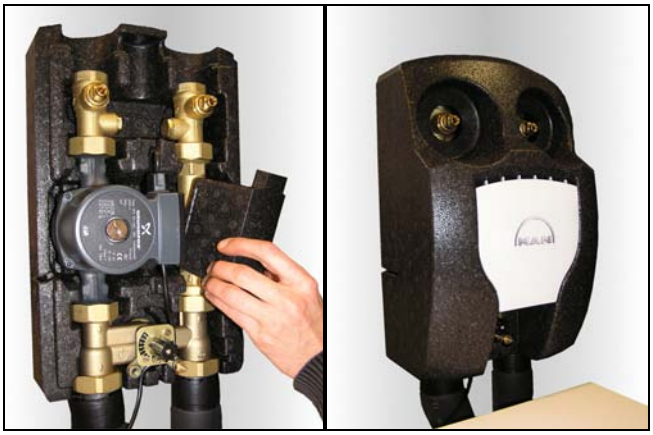


Abb. 62: Montieren Sie die Isolierungsteile der Mischer-/ Pumpengruppe und Sicherheitsgruppe.

Abb. 63: Stecken Sie den Mischermotor mit der Kupplung auf die Welle des Mischerkükens (Montageanleitung des verwendeten Mischers beachten) und ziehen ihn mit der Befestigungsschraube auf der Welle fest.

Abb. 64: Stecken Sie die Kugelhahn-Knäufe mit festem Druck auf, bis sie einrasten (Anflächung auf dem Kugelhahn beachten).

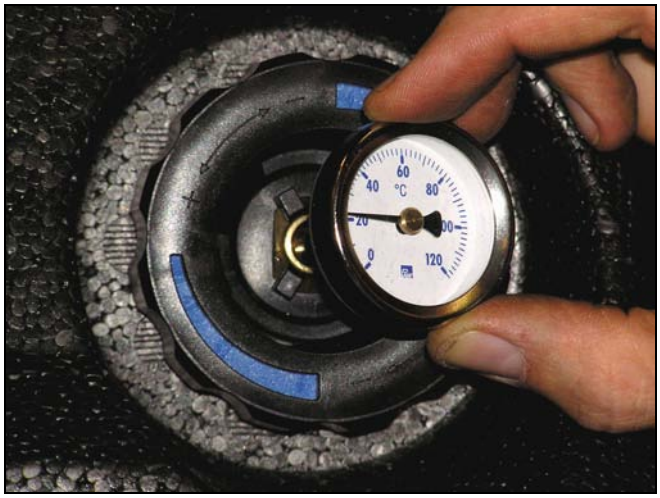


Abb. 65: Stecken Sie danach die Thermometer in die Tauchhülsen der Kugelhähne.

3.7 Montage Tiefspeicherladeset

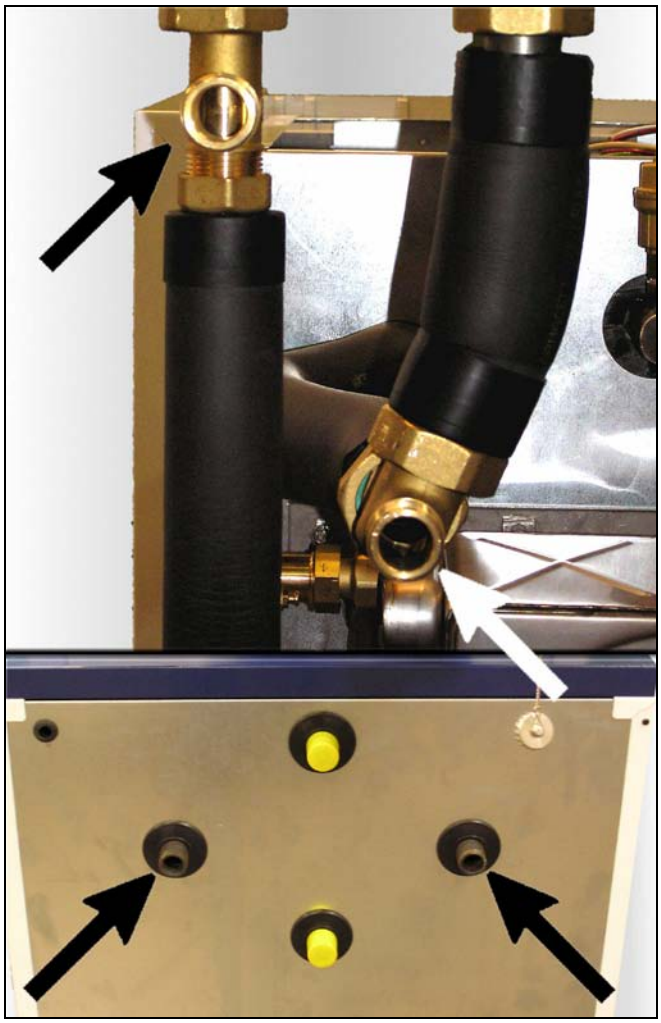


Abb. 66: Entfernen Sie die Schutz- und Verschlusskappen der Vor- und Rücklaufanschlüsse für den MAN Speicher-Wassererwämer.

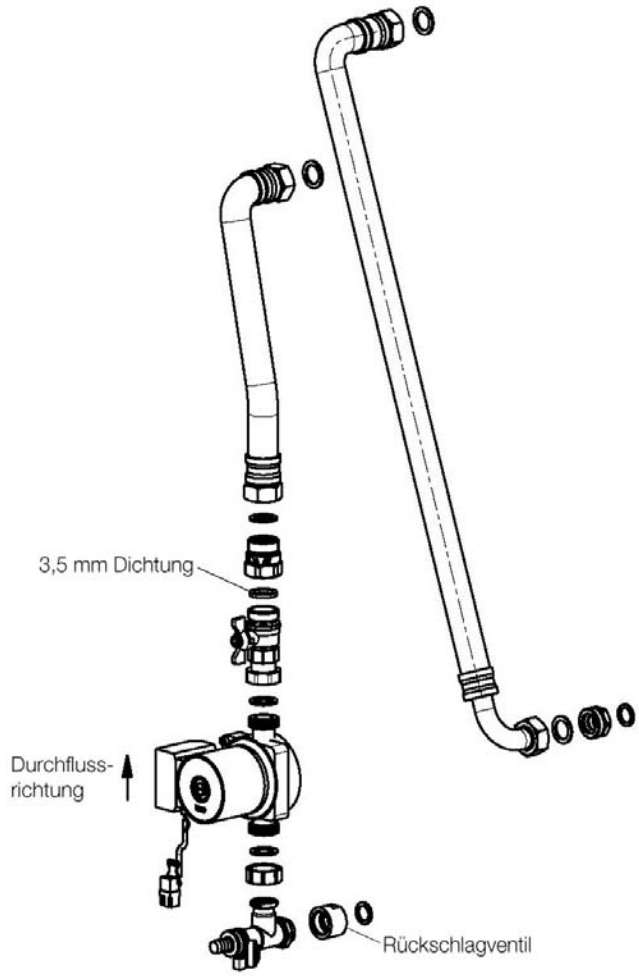


Abb. 67: Darstellung Installation Tiefspeicherladeset

Achtung:
Durchflussrichtung der Pumpe beachten!

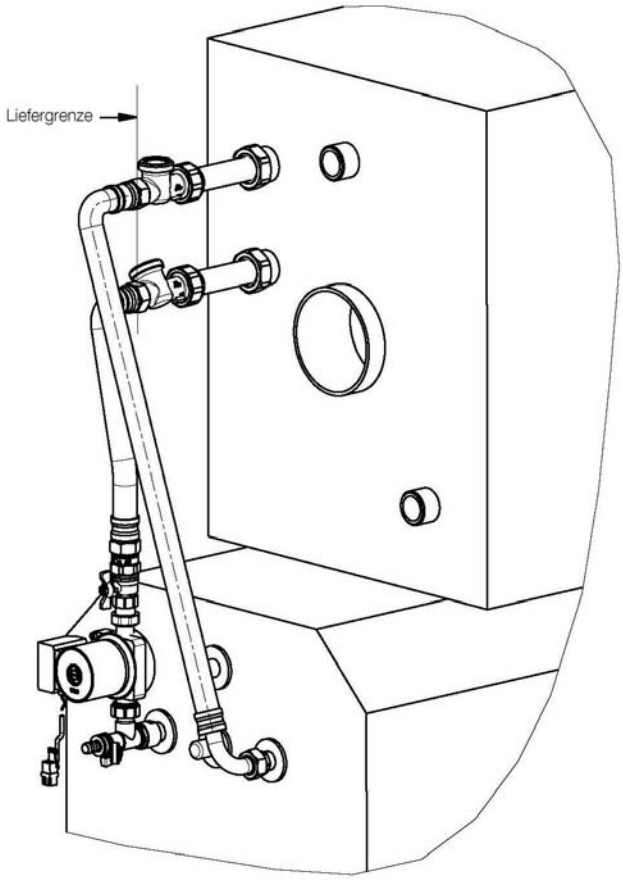


Abb. 68: Anbauposition Tiefspeicherladeset

3.8 Montage Abgasanschluss-Stück

Abb. 69: Stecken Sie das Abgasanschluss-Stück auf den Abgasstutzen des Wärmetauschers auf.

Installieren Sie, den örtlichen Bestimmungen und Vorschriften entsprechend, im Anschluss das Abgassystem.

3.9 Siphon und Neutralisationsbox

Bevor die Anlage in Betrieb genommen wird, ist zu beachten, dass der Siphon mit Wasser gefüllt ist, damit kein Abgas entweicht.

Bei Ölanlagen ist die erste Kammer, die Kammer in die das Kondensatwasser aus dem Siphon reinläuft, mit Granulat zu füllen. Anschließend füllen Sie die Kammern der Neutralisationsbox mit Wasser (s. auch beiliegende Anleitung zur Kondensatbox).

Auf den Siphon ist ein kurzes Schlauchstück aufgesetzt, damit kein Kondensat aus der Entlastungsöffnung austreten kann.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.1.

Abb. 70:

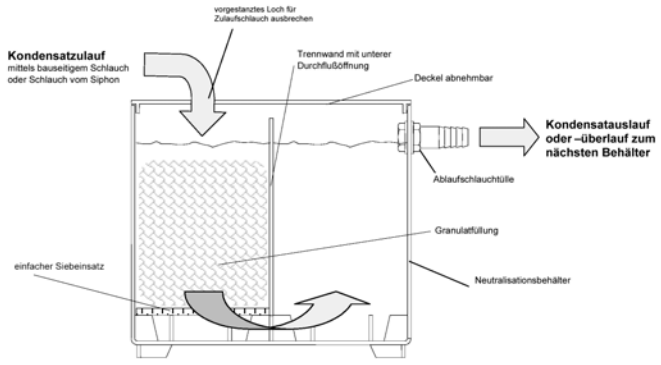


Abb. 71: Funktionsprinzip Neutralisationsbox

Beim Betrieb der Anlage mit schwefelarmem Heizöl ist kein Neutralisationsgranulat erforderlich. Das Kondensat darf ohne Neutralisation in die Kanalisation abgeleitet werden.

3.10 Einbauschema starre Abgasleitung

Zulassung Z-7.2-3265 (raumluft**abhängig) sowie**
Z-7.2-3037 und -3266 (raumluft**unabhängig)**

Legende zu Abb. 70:

Pos.	AWT 30
1	Kaminkopfabdeckung; DN 80
2	Kamin / Schornstein
3	Rohr; starr; 1950 mm; DN 80
3	Rohr; starr; 1000 mm; DN 80
4	Abgaswärmetauscher AWT 30
5	MAN EcoStar 400
6	Siphon mit Schlauch
7	Neutralisationsbox
8	Abgastemperaturbegrenzer (ATB)
10	Anschluss-Stück; starr; DN 80
10	Abgas-Messöffnung
11	Belüftungsblende
12	T-Stück (Revision); starr; DN 80
14	Öffnung f. Heizungsraumbelüftung
15	Stützbogen mit Auflageschiene; DN 80

Die Abbildung des AWT stimmt mit der tatsächlichen Ausführung nicht überein

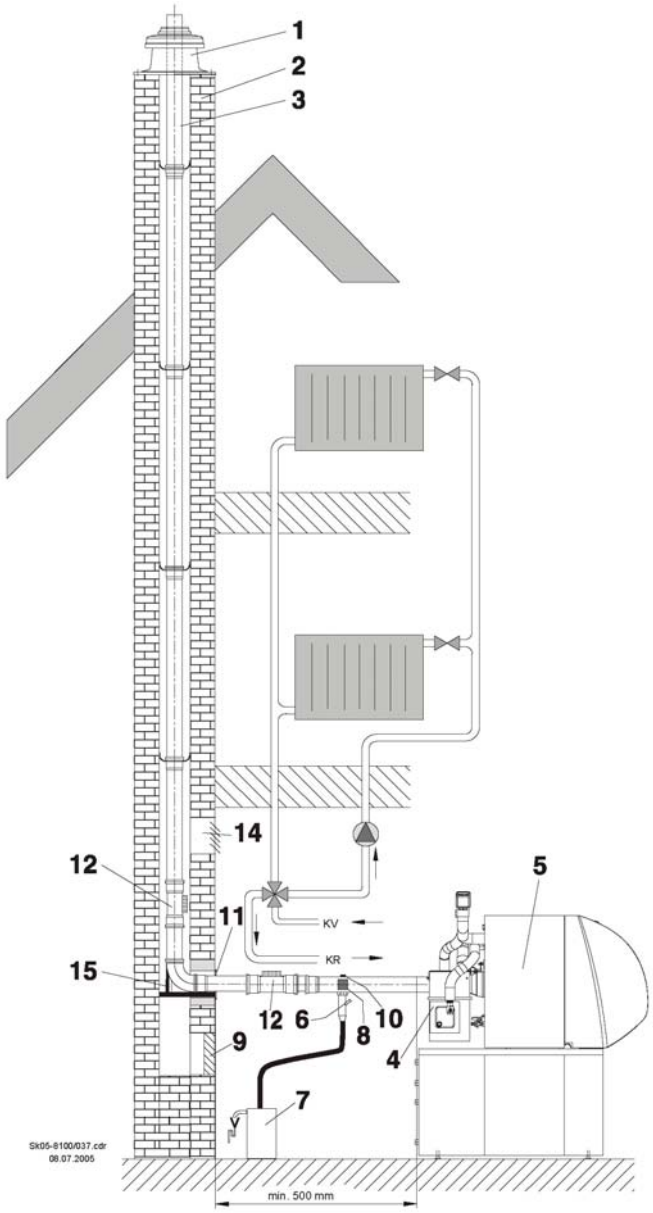


Abb. 72: Schemata starre Abgasführung
(Die Abbildung des AWT stimmt mit der tatsächlichen Ausführung nicht überein)

3.11 Einbauschema flexible Abgasleitung

Zulassung Z-7.2-3265 (raumluft**abhängig) sowie**
Z-7.2-3037 und -3266 (raumluft**unabhängig)**

Legende zu Abb. 71:

Pos.	AWT 30
1	Kaminkopfabdeckung; DN 80
2	Kamin / Schornstein
3	Rohr; flexibel; lfd. m; DN 80
4	Abgaswärmetauscher AWT 30
5	MAN EcoStar 400
6	Siphon mit Schlauch
7	Neutralisationsbox
8	Abgastemperaturbegrenzer (ATB)
10	Anschluss-Stück; DN 80
10	Abgas-Messöffnung
11	Mauerblende
12	T-Stück (Revision); flexibel; DN 80
14	Öffnung f. Heizungsraumbelüftung
15	Stützbogen mit Auflageschiene; DN 80

In der waagerechten Abgasleitung dürfen nur starre Abgassysteme eingesetzt werden.

Abbildung stimmt mit der tatsächlichen Ausführung nicht überein

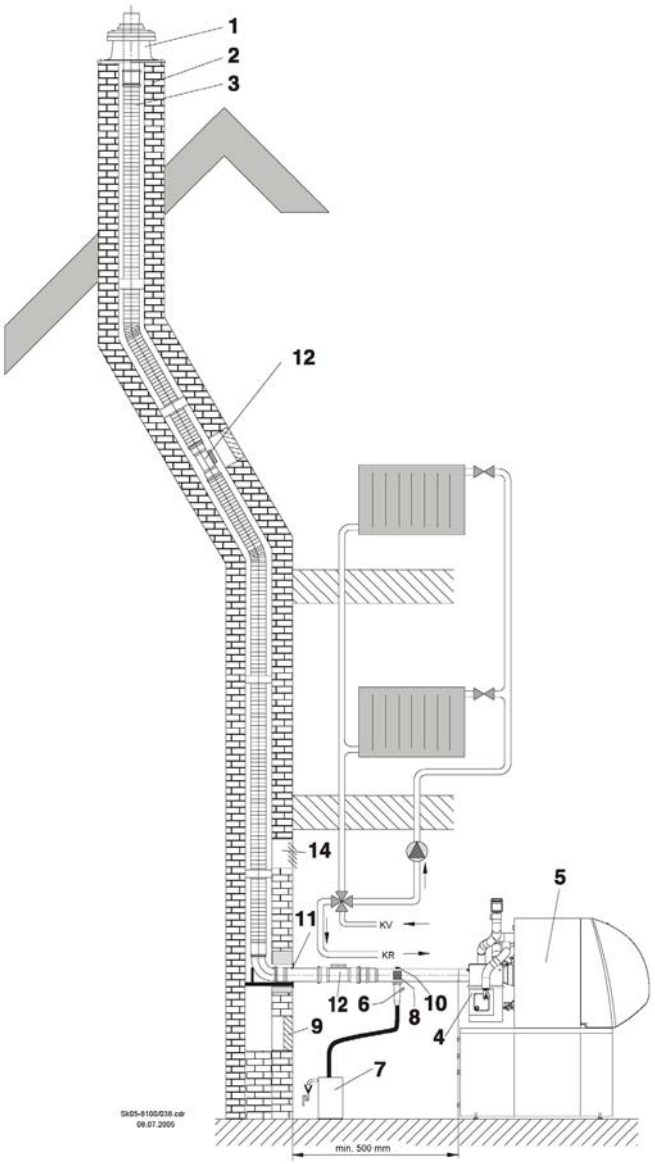


Abb. 73: Schemata flexible Abgasführung
(Die Abbildung des AWT stimmt mit der tatsächlichen Ausführung nicht überein)

3.12 Montage Abgasleitung starr

Fragen zur Abgasführung sollten grundsätzlich mit dem/der zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister/in abgestimmt werden.

Abgaswege sind grundsätzlich so kurz wie möglich aufzubauen.

Waagrechte Leitungsabschnitte müssen zum Kessel immer ein Gefälle von mind. 3° erhalten, damit der Kondensatabfluss gewährleistet ist. 3° ≅ mind. 5 cm/ 1 m

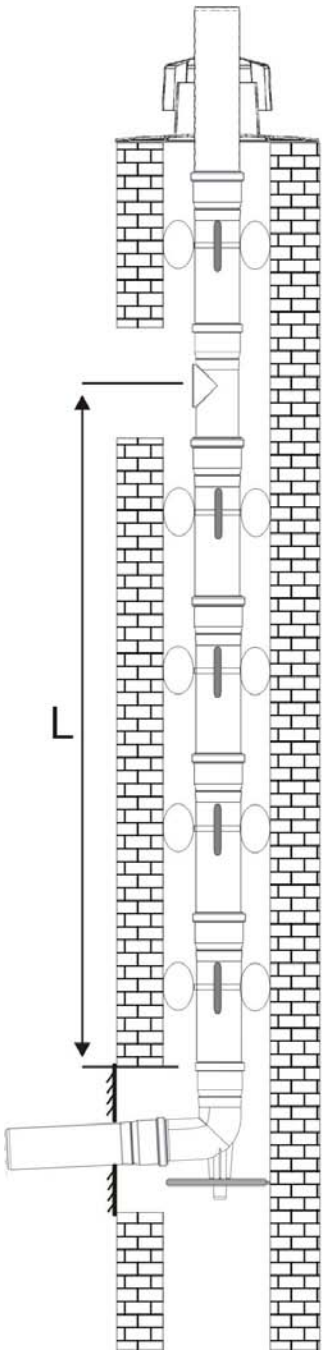


Abb. 74:

Sitz der Dichtungen muss in allen Muffen kontrolliert werden.

Es dürfen ausschließlich die mitgelieferten Spezialdichtungen verwendet werden.

Die Einsteck-Enden der Bauteile sind vor der Montage einzufetten. (Grundsätzlich mitgeliefertes Gleitmittel verwenden)

Die Muffen der Abgasleitung müssen in Strömungsrichtung zeigen.

Es dürfen nur die gelieferten Originalteile verwendet werden.

Zulassungsbescheid dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in zur Verfügung stellen.

- **Erforderliche Hilfsmittel:**

- Säge, Feile oder Rohrschneider zum Ablängen und Anfasen der Rohrstücke
- Bohrmaschine zum Befestigen der Kaminschachtabdeckung

- **Auflageschiene einbauen:**

- Um die Auflageschiene zu befestigen, ist genau gegenüber der Anschlussöffnung eine Bohrung (Ø 10 - 12 mm) anzubringen.
- Auflageschiene evtl. kürzen, in die Bohrung einsetzen und vorne fixieren (mit Schraube oder Mörtel).

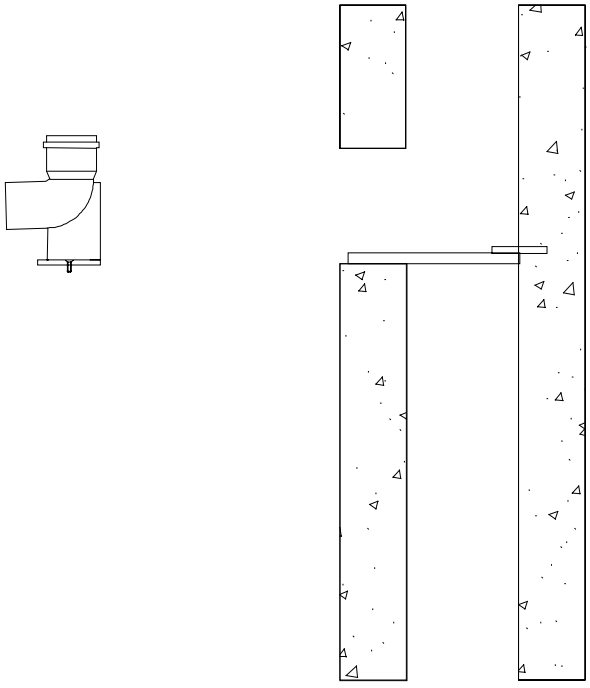


Abb. 75: 87° und Auflageschiene

- Stützbogen durch die Schachtöffnung auf die Auflageschiene aufsetzen.

- **Kaminsystem einbauen:**

- Bei Erfordernis einer Revisionsöffnung ist:
  - eine evtl. vorhandene Kamintür zu verwenden oder in gut zugänglicher Höhe anzubringen
  - das Maß L (s. Abb. 74:) zwischen Stützbogen und Revisionsstück zu ermitteln
  - die Revisionsöffnung der Abgasleitung im unteren Bereich der Reinigungstür anzuordnen, da die Abgasleitung im Betrieb eine Längendehnung erfährt
  - die senkrechten Rohre in 2 m Baulänge sind mit der „Stoppring-Technik“ ausgerüstet (s. Abb. 76:). Die Rohrenden werden durch diese Verbindungstechnik für die Montage gegen herausrutschen gesichert.

Abb. 76:

- Am ersten senkrechten Rohr, ca. 10 cm von unten, Montageschelle mit Ösenschrauben befestigen und Seil anbringen

- Die Abstandhalter mit den Abstandringen werden unterhalb der Muffe mit dem Spannband am Rohr befestigt. Die Abstandringe sollten gleichmäßig verteilt und je nach Schachtgröße entsprechend vorgeformt werden.

- Nach und nach die weiteren Rohre zusammenstecken und mit Seil in den Schacht ablassen

- Abstandhalter an jedem Formstück und vor und hinter einer Reinigungsöffnung montieren.

- Letztes Rohr im Schacht so kürzen, dass die Steckmuffe nach dem Ablassen aller Rohre 5-10 cm unterhalb der Schachtoberkante endet.

- Rohrsystem in Stützbogen einstecken (vorher Dichtung säubern und Rohrende einfetten).

- Seil entfernen

- **Schachtabdeckung montieren**

- Oberstes Rohr im Schacht (1) endet 5 - 10 cm unterhalb der Schachtoberkante.

- Das Unterteil (2) der Schachtabdeckung montieren und gegebenenfalls zu dem Kaminkopf abdichten.

- Letztes Rohr ohne Muffe (3) auf passende Baulänge kürzen (evtl. Reststück verwenden).

- Zur Ringspaltbesichtigung kann der Wetterkragen (4) vom Unterteil der Schachtabdeckung abgezogen werden.

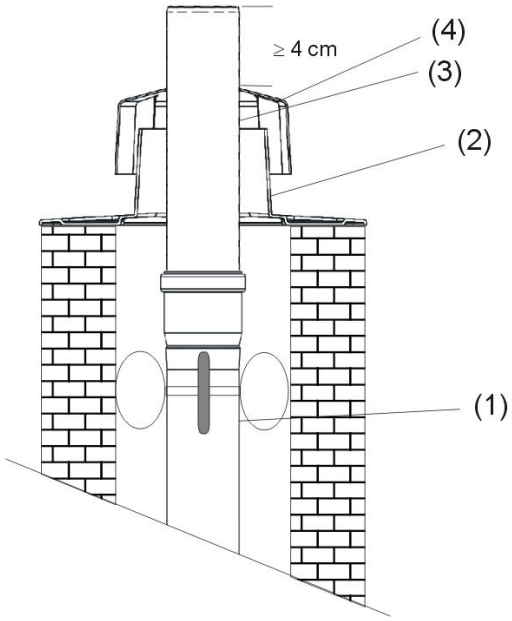


Abb. 77:

- **Verbindungsleitung montieren**

- Anschluss-Modul mit Revisionsöffnung und Kondensatablauf am Kesselstutzen entsprechend der Markierung über den Kesselstutzen schieben.

- Evtl. zusätzlich erforderliche Revisionsöffnungen mit dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in festlegen.

- Die Verbindungsleitung wird mittels der Doppelmuffe am Anschluss-Stutzen des AWT entsprechend der Markierung verbunden.

- Nach der Montage der Verbindungsleitung wird die Wandblende für die Hinterlüftung am Schacht befestigt (14).

- Gegebenenfalls Abgasleitung mit geeigneten Halterungen abstützen.

- Beiliegendes Zulassungsschild nahe der Anschlussöffnung am Kamin anbringen.

Waagrechte Leitungsabschnitte müssen zum Kessel immer ein Gefälle von min. 3° erhalten, damit der Kondensatabfluss gewährleistet ist. 3° ≅ mind. 5 cm/ 1 m

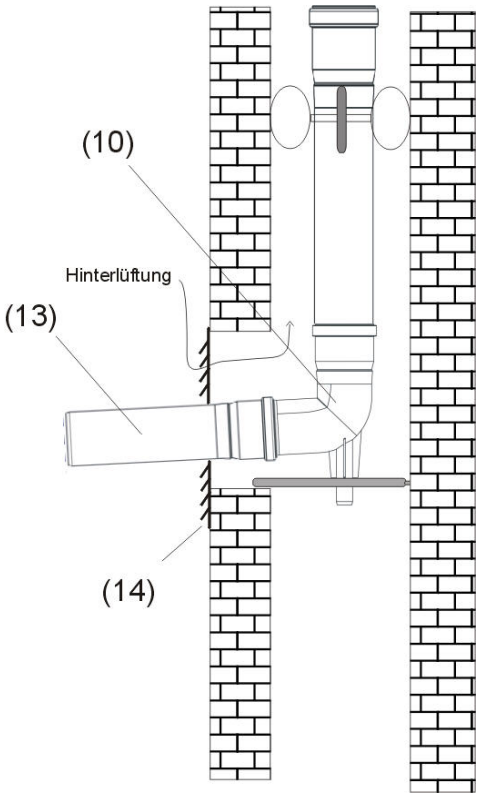


Abb. 78: Hinterlüftung

3.13 Montage Abgasleitung flexibel

Grundsätzlich wichtige Anforderungen:

- Die flexible Abgasleitung wird hängend installiert. Die Aufhängung wird in der vorgesehenen Schachtabdeckung integriert.
- Die Installation erfolgt in der Regel von oben.
- Mindestinnenmaß des Schachtes für DN 100, wenn Verbindungsstücke und/oder Revisionsstücke eingebaut werden:
  runder Schacht: 160 mm
  quadratischer Schacht: 140 x 140 mm.
- Mindestinnenmaß des Schachtes für DN 80, wenn keine Verbindungs- und/oder Revisionsstücke eingebaut werden:
  runder Schacht: 145 mm
  quadratischer Schacht: 125 x 125 mm.

Die flexible Abgasleitung darf nicht an der Schachtwand anliegen.

- Abstandhalter müssen mindestens alle 2 m sowie vor und nach jeder Richtungsänderung eingebaut werden.
- Die flexible Abgasleitung soll zentrisch im Schacht montiert werden.
- Gerades Einsteckende (6) der flexiblen Leitung mit einem Montageseil herablassen und die Leitung sorgfältig von oben in den Schacht nach unten einziehen.
- Während des Herablassens der Leitung alle 2 Meter einen Abstandhalter setzen.
- Flexrohrhülse (5) in den Stützbogen montieren.
- Einstecken des unteren Endes der flexiblen Abgasleitung in den auf die Auflageschiene (4) gesetzten Stützbogen (3).
- In die flexible Abgasleitung können Zubehörteile (wie z.B. Revisions-T-Stück) eingebaut werden. Diese Zubehörteile werden mittels der Stoppring-Technik mit der flexiblen Abgasleitung verbunden.

- **Zubehörteile:**

(10) Revisionsstück
Das Revisionsstück ist je nach Anforderung unter Abstimmung mit dem/der zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister/in einzubauen. Es dient der Überprüfbarkeit und Reinigung der flexiblen Abgasleitung. Die auf dem Bauteil gekennzeichnete Einbaurichtung ist unbedingt zu beachten, da sonst die Möglichkeit von Undichtigkeiten besteht.

(11) Kupplungsstück
Das Kupplungsstück dient der verlustfreien Verarbeitung von Restlängen der flexiblen Abgasleitung. Auch hier ist aufgrund des herabfließenden Kondensates die Einbaurichtung unbedingt zu beachten.

(12) Einziehhilfe mit Zugseil 20 m
Als Zubehör ist eine Einziehhilfe lieferbar. Die Einzugshilfe dient der leichten und rationellen Montage von flexiblen Abgasleitungen. Die Einzugshilfe kann sowohl für den Einzug der Leitung von der Mündung zur Schachtsohle, als auch umgekehrt verwendet werden. Sie ist in ihrer Baulänge so ausreichend dimensioniert, dass sie über das starre Einsteckende der Abgasleitung gestülpt und mit ihrer Verschraubung am Flexbereich befestigt werden kann.

- **Montage der Abstandhalter:**

Abstandhalter müssen mindestens alle 2 Meter sowie vor und nach jeder Richtungsänderung eingebaut werden. Die flexible Abgasleitung soll zentrisch im Schacht montiert werden.

- **Montage im Bereich des Stützbogens:**

Nach dem Einziehen der senkrechten flexiblen Abgasleitung wird die Einziehhilfe demontiert und das wieder sichtbare glatte Ende (6) der Leitung in den auf der Auflageschiene sitzenden Stützbogen (3) gesteckt. Das Einsteckende (6) muss sauber und entgratet sein, bevor es, mit säurefreiem Gleitmittel eingerieben, in den Stützbogen (3) gedrückt wird.

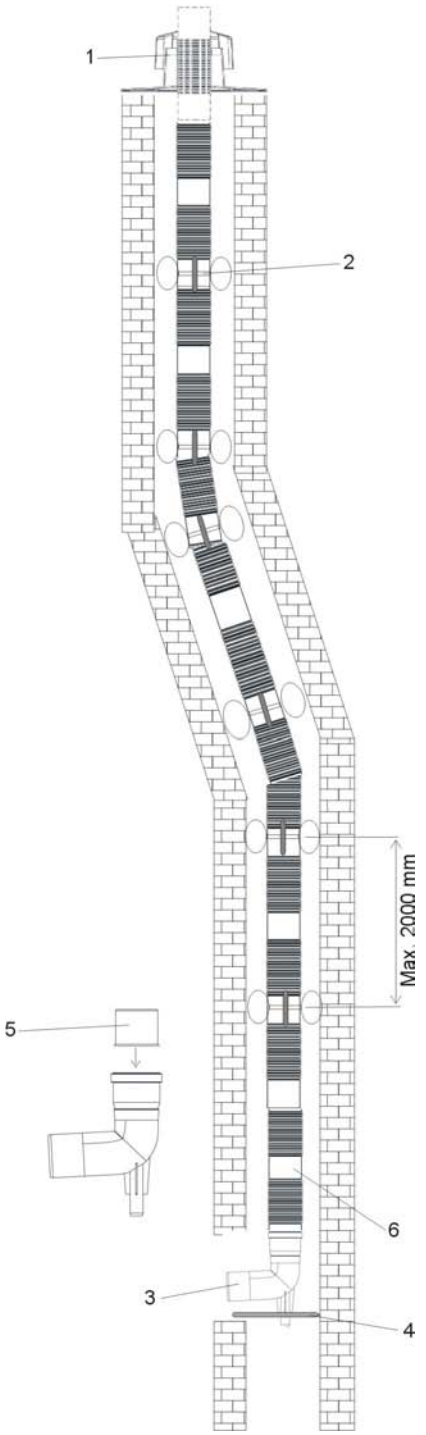


Abb. 79:

- **Befestigung der flexiblen Abgasleitung in der Schachtabdeckung:**

Jetzt kann auf dem Dach die flexible Abgasleitung zunächst bis auf ca. 35 cm oberhalb der Schacht-/Schornsteinmündung abgeschnitten werden. Die Schachtabdeckung besteht aus drei Teilen. Dem Unterteil (13), der Flexrohrklemme (14) und der Abdeckhaube (15).

Als erstes wird das Unterteil (13) über das Leitungsende geschoben und mit seiner Flanschfläche mittels beiliegendem Befestigungssatz auf der Schachtmündung festgeschraubt. Je nach Oberfläche der Schornsteinmündung ist ein geeignetes Abdichtmittel zu verwenden. Die Flexrohrklemme (14) wird aufgespreizt und über das Leitungsende bis zum Unterteil (13) geschoben. Die Flexrohrklemme (14) fasst in eine Ringnut an der Oberkante des Oberteiles und verhindert so das Abrutschen der Abgasleitung in den Schacht. Zuletzt wird die Abdeckhaube übergestülpt und auf das Unterteil aufgedrückt. Nun die Abgasleitung mind. 4 cm oberhalb der Abdeckhaube abschneiden.

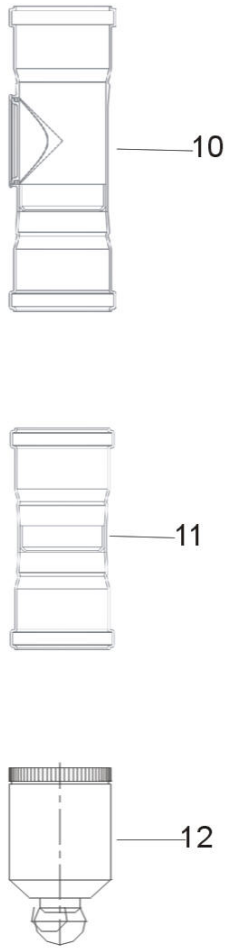


Abb. 80: Zubehörteile

3.14 Überprüfung der Abgasleitung

Der Bezirksschornsteinfeger prüft die Dichtheit der Abgasleitung mittels Druckprüfung.

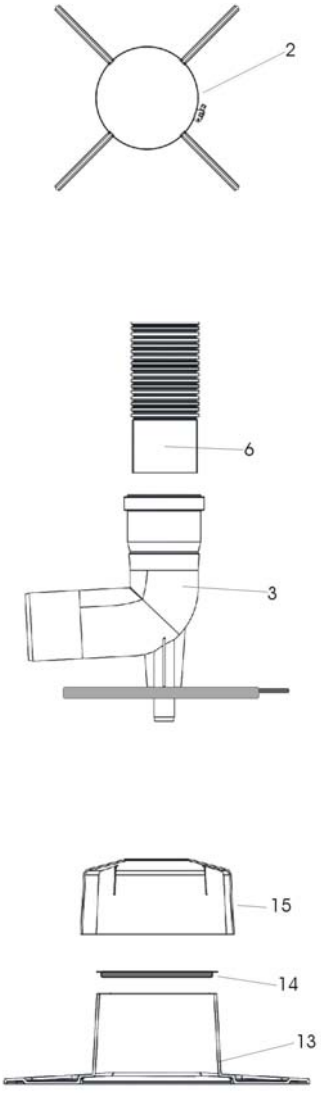


Abb. 81: Detail-Zeichnung

4.1 Dichtheitskontrolle

Vor der Inbetriebnahme einer Heizungsanlage ist diese nach DIN 4702 oder den entsprechend gültigen nationalen Vorschriften auf Dichtheit zu prüfen.

Dazu berücksichtigen Sie bitte folgende Punkte:
- Schieber, Ventil und Rückschlagsklappen öffnen.
- Bei geschlossenen Anlagen Sicherheitsventil und Druckausdehnungs-Gefäß vom System trennen.
- Nach dem Wiederbefüllen der Anlage ist die Dichtheit vor dem Flansch, der Anode und sämtlicher Anschlüsse zu überprüfen!

Die Ausblaseleitung des Sicherheitsventils darf nicht absperrbar sein. Mit einem entsprechenden Hinweisschild ist auf diese Vorschrift aufmerksam zu machen.

Ein Mindestdruck von 0,4 bar sollte **am Heizungsrücklauf** vorhanden sein, um eine einwandfreie Funktion der Heizkreispumpe und der Speicherladepumpe zu gewährleisten.

4.2 Füllen der Anlage

Die Befüllung der Anlage geschieht über den am Kessel (s. Bild 19) und Tiefspeicher (s. Bild 64) vorgesehenen Befüll- und Entleerungshahn.

- Rückschlagventile Heizkreis- und Tiefspeicherladeset dauerhaft öffnen (Position Stellschraube auf A stellen). Das Rückschlagventil Heizkreis befindet sich oberhalb der Heizkreispumpe. Rückschlagventil Tiefspeicherladeset s. Abb. 67
- Füllschlauch aufschrauben
- Knebel des Füllhahns in Längsrichtung stellen (Öffnen)
- Anlage am Füllhahn langsam füllen
- Sobald die Anlage gefüllt ist, Knebel des Füllhahns in Querrichtung stellen (Schließen), Füllschlauch abschrauben
- Die Rückschlagventile schließen (Position Stellschraube auf Z stellen)

⚠ Bei einer normalen Entleerung der Anlage kann sich Restwasser in den Wendeln der Heizschlange des Tiefspeichers befinden, deshalb vor Frost schützen oder mit Druckluft ausblasen.

4.3 Inbetriebnahme

⚠ Die Inbetriebnahme darf nur von einer konzessionierten Fachfirma durchgeführt werden.

Nachdem die Anlage mit Wasser gefüllt und sämtliche elektrischen Anschlüsse hergestellt sind, wird der Heizungs-Notschalter eingeschaltet und der Betriebsschalter auf „EIN“ gestellt (s. Bild 75).

Die Unit-Brenner sind warmerprobt und die Einstellungen für den Kessel optimiert! Die Verbrennungsgüte ist vom Fachmann vor Ort mittels Rauchgasanalyse zu kontrollieren.

Bei erstmaliger Feuerung kommt es zur Verbrennung von produktionsbedingten Rückständen der Dichtungsmasse zwischen den Kesselgliedern. Dieser Prozess des „Freibrennens“ ist einmalig. Während dieser Zeit ist der CO-Wert im Abgas erhöht.

4.4 Hand- / Notbetrieb

Ein Betrieb des Kessels ist ohne einen funktionsfähigen Kesselregler (Notbetrieb) nicht möglich! Bitte wenden Sie sich im Falle eines Defektes an Ihren Installateur oder an eines der zahlreichen MAN Heiztechnik Vertriebs-Center. Für alle weiteren Funktionen der Kesselregelung verweisen wir an dieser Stelle auf die beigelegte Reglerbeschreibung.

4.5 Inbetriebnahme / Konfiguration des Kesselreglers RVS 53

Verbinden Sie das Bedienteil QAA 75 mittels mitgelieferten Spiralkabel mit der Kesselregelung.

Hierzu stecken Sie den Flachstecker des Kabels in das Bedienteil und den Klinkenstecker in die HMI-Anschlussbuchse des Kesselschaltfeldes (Klappe öffnen). Schalten Sie anschließend den Netzschalter des Kessels auf „ON“.

Für die weitere Konfiguration des Kesselreglers steht Ihnen die beigelegte Reglerbeschreibung zur Verfügung!

Abb. 82: HMI-Anschluss des Kesselschaltfeldes

Abb. 83: Verbindung des QAA mit dem Kesselschaltfeld.

Abb. 84: ON / OFF und Reset-Schalter am Kesselschaltfeld

4.6 Einstellung der Kesselminimaltemperatur

Die Kesselminimaltemperatur muss zum einwandfreien Heizbetrieb auf 49°C begrenzt werden.

E = Endbenutzer
F = Fachmann
I = Inbetriebsetzung

Bedienzeile	Benutzerebene	Funktion	Standardwert	Min.	Max.	Einheit
2210	F	Sollwert Minimum	40	ZN 2210 OEM	Sollwert Handbetrieb	°C

5.1 Wartung

Die EnEV schreibt eine jährliche Wartung der Anlage vor.

Öl- bzw. Gasfeuerungsanlagen sollen jährlich einmal überprüft werden. Hierzu sagen die DIN 4755 und die DIN 4756:

Der Betreiber sollte die Anlage aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Sachkundigen überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu untersuchen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages mit Ihrer Heizungsfirma.

Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten an der Anlage Stromzufuhr unterbrechen, z.B. Heizungs-Notschalter vor dem Heizraum ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern. Den Betriebsschalter am Heizkessel auf „OFF“ stellen und die Brennstoffzufuhr absperren.

5.2 Wartung des Kessels

Um die Kesseltür zu öffnen, Unit-Haube (s. Abb. 60) und die Kesseltürisolierung (s. Abb. 59) entfernen. Die Kesseltür kann mit montiertem Brenner aufgeschwenkt werden, eine Demontage ist nicht erforderlich .

MAN Heiztechnik weist darauf hin, dass die Reinigung der Rauchgaszüge mit chemischen Kesselreinigern vorgenommen werden sollte, damit ein energiesparender Betrieb mit niedrigen Abgastemperaturen dauerhaft gewährleistet ist. Entfernen Sie hierzu bei den Kesseln EcoStar 418, 422 und 427vorhandene Wirbulatoren aus den Rauchgaszügen.

Beim Verschließen des Kessels Abdichtung der Kesseltür überprüfen. Die Dichtung der Kesseltür ist bei Beschädigung oder Verschleiß zu erneuern.

5.3 Wartung des Abgaswärmetauschers (AWT)

Rückstände in den Verbrennungsabgasen verschmutzen die Flächen des AWT. Bei der jährlichen Wartung sind zur Reinigung folgende Arbeitsschritte zu erledigen:

- **Absperren der Verbindungsleitungen des AWT.**

- Entlasten des AWT durch Öffnen des manuellen Entlüfterventils. Das austretende Wasser mit einem Lappen auffangen. Vorsicht Verbrühungsgefahr.
- Die Verschraubungen der Verbindungsleitungen am AWT lösen und entfernen.
- Die vier Schnellspannverschlüsse öffnen und das Unterteil des AWT durch Kippen in Richtung Kesselrückwand aushängen.
- Rippenrohrpaket ausbauen und Leitbleche entfernen.
- Das Rippenrohrpaket gründlich reinigen, dazu bitte beachten:

Verwenden Sie keinesfalls PVC- oder Stahlbürsten, da hierdurch die korrosionsschützende Oxydschicht der Wärmetauscheroberfläche dauerhaft beschädigt und die Standzeit des Wärmetauschers stark beeinträchtigt werden kann!

Bei verkrusteten Verschmutzungen reicht meist schon das Anlösen mit Wasser. Zusätzlich können lösungsmittelfreie Reiniger verwendet werden. Spülen Sie in jedem Fall den Wärmetauscher -Z.B. mit einem Gartenschlauch- gründlich, mit viel klarem Wasser nach, um alle gelösten Verunreinigungen herauszutragen.

Rußablagerungen können durch alkalische Mittel mit Tensidzusatz (z.B. Fauch 600) entfernt werden. Für Beläge und gelbbraune Oberflächenverfärbungen können leicht saure , chloridfreie Reinigungsmittel auf Phosphorsäurenbasis (z. B. Antox 75 E) verwendet werden.

Hersteller v. Antox 75 und Fauch 600:
Oakite (Europe) GmbH
Trakehner Straße 3
60487 Frankfurt

Die Reinigungsmittel dürfen keine Lösungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis und kein Kalium enthalten. Nach dem Reinigen muss die Oberfläche gründlich mit Wasser gespült werden.

Beim Zusammenbau Dichtungen des AWT prüfen und ggf. defekte oder verschlissene Dichtungen erneuern.

5.4 Wartung der Kondensatableitung

Überprüfen Sie Dichtheit und Sauberkeit der Kondensatleitung einschließlich des Siphons.

Reinigen Sie den Siphon sorgfältig.

Mit ph-Teststreifen (Sach-Nr. 94.68503-4101) kann die Funktionsfähigkeit des Neutralisationsmittels überprüft werden. Hierzu stehen unsere speziell entwickelten Prüfstreifen zur Verfügung. **Einfaches Lackmuspapier ist nicht verwendbar!** Durch Farbreaktion wird die noch vorhandene Aktivität des Granulats angezeigt. Ergibt sich nach der Farbtabelle ein kleinerer pH-Wert als 6, sollte das noch vorhandene Neutralisationsmittel kräftig umgerührt werden, um es so wieder zu aktivieren. Dieser Vorgang kann mehrfach wiederholt werden, bis das Granulat seine Funktionsfähigkeit vollständig verloren hat und ausgetauscht werden muss. Die Überprüfung des Granulates soll vierteljährlich vom Anlagenbetreiber oder Wartungsdienst durchgeführt werden.

- **Entsorgung des Neutralisationsmittels:**

Das Neutralisationsgranulat wird, nachdem es aufgebraucht ist, über den Hausmüll entsorgt, d.h. es kann auf Deponien der Klassen I und II entsorgt werden. (Schlüssel nach Europäischem Abfallkatalog (EAKV) vom 17.01.2001).

Grundsätzlich sind die einschlägigen und gesetzlichen Vorschriften zu beachten, die für die ab- oder adsorptiv an das Granulat gebundenen Stoffe gelten

5.5 Wartung Speicherwassererwärmer untenliegend und nebenstehend

- **Wartung der Magnesium-Schutzanode:**

Der Verbrauch der Magnesium-Schutzanode wird durch die örtliche Wasserbeschaffenheit bestimmt. Die Lebensdauer kann im Mittel mit 5 - 7 Jahren angesetzt werden. Da die Beschaffenheit des Wassers und dessen Einfluss auf die Anode in den wenigsten Fällen bekannt ist und damit der Verbrauch der Anode unterschiedlich sein kann, empfehlen wir eine jährliche Überprüfung sowie ggf. eine Erneuerung. Die Anode ist im Flanschdeckel eingebaut (s. nachstehende Abb.) und kann nach Schließen der Absperrschieber in der Kaltwasserleitung bei entleertem Speicher überprüft werden. Die Überprüfung sollte von einem Heizungsfachmann vorgenommen werden.

Abb. 85: Flanschdeckel Speicherwassererwärmer, untenliegend

- **Reinigung des Speichers:**

Lose Rückstände und Ablagerungen, die sich im Laufe der Zeit im Speicher ansammeln, können über den Speicherreinigungsflansch an der Speichervorderseite entfernt werden. Das Absperrventil in der Kaltwasserleitung vor dem Speicher ist zu schließen und der Speicher zu entleeren. Das Speicherinnere wird mit einem Wasserschlauch abgespritzt. Auf sorgfältiges Schließen der Öffnung nach dem Reinigen ist besonders zu achten.

Vorsorglich sollte die Dichtung gewechselt werden. Diese Wartungsarbeit sollte durch einen Heizungsfachmann erfolgen

Beim Anschrauben des Flanschdeckels müssen die nachfolgenden Anzugsmomente eingehalten werden:

für den Flansch:	17 Nm ± 1 Nm
für die Schutzanode:	10 Nm

Nach dem Wiederbefüllen der Anlage ist die Dichtheit vor dem Flansch, der Anode und sämtlicher Anschlüsse zu überprüfen!

Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.

6.1 Fehlersuche

Störung	Ursache	Behebung
Die EcoStar Unit lässt sich nicht in Betrieb setzen, keine Betriebsanzeige (grüne LED) am Kesselregler RVS 53.	Spannungsversorgung nicht korrekt angeschlossen. Heizungs-Notschalter auf „AUS“. Sicherung im Kesselschaltfeld oder örtliche Hauptsicherung wurde ausgelöst.	Überprüfen Sie, ob Spannungsversorgung korrekt hergestellt wurde (Kapitel 7.7 und 7.8). Schalten Sie den Heizungs-Notschalter auf „EIN“. Ersetzen oder entriegeln Sie ggf. die Sicherung. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss an der Spannungsversorgung vorliegt. Lokalisieren Sie durch anschließen einzelner Verbraucher am Kesselregler die Fehlerquelle und beseitigen diese.
Brenner geht trotz am Raumgerät angezeigter Brenneranforderung nicht in Betrieb.	Brenner befindet sich noch im Auslieferungszustand und steht auf Störung (Taster am Feuerungsautomat leuchtet rot). Spannungsversorgung zum Brenner ist unterbrochen (Taster am Feuerungsautomaten leuchtet oder blinkt nicht). Sicherheitskette zum Brenner ist unterbrochen (Taster am Feuerungsautomaten leuchtet oder blinkt nicht).	Entriegeln Sie die Störung durch drücken des Tasters für mindestens 0,5 Sek. Stellen Sie sicher, dass der Brennerstecker korrekt eingesteckt wurde. Kontrollieren Sie an ATB und STB ob diese ausgelöst wurden, entriegeln Sie diese gegebenenfalls. Überprüfen Sie, ob der ATB korrekt an den Klemmen SK1 und SK2 angeschlossen wurde. **Wurden ATB oder STB durch Übertemperatur im laufenden Betrieb ausgelöst, ist in jedem Fall aus Gründen der Betriebssicherheit die Ursache zu ergründen und zu beseitigen.**
EcoStar Unit macht keinen Heizbetrieb, Heizkörper bleiben trotz niedriger Außentemperatur kalt.	Kesselregler wurde über das Raumgerät QAA in den Schutzbetrieb (Standby) versetzt. Außenfühler meldet falsche oder keine Temperatur. Vorlauf- oder Kesselfühler meldet falsche Temperatur	Ändern Sie den Betriebsmodus am Raumgerät wie gewünscht auf Automatik-, Dauer-Komfort- oder Dauer-Absenkbetrieb. Überprüfen Sie die am Raumgerät angezeigte Temperatur des Außenfühlers auf Plausibilität und ersetzen diesen ggf. Überprüfen Sie die am Raumgerät angezeigte Temperatur des Vorlauf- und/oder Kesselfühlers auf Plausibilität und ersetzen diesen ggf.
EcoStar Unit macht keinen Trinkwassererwärmung, Speicher wird nicht geladen.	Speicherfühler meldet falsche oder keine Temperatur Am Kesselregler wurde über das Raumgerät QAA die Trinkwassererwärmung deaktiviert	Überprüfen Sie die am Raumgerät angezeigte Temperatur des Speicherfühlers auf Plausibilität und ersetzen diesen ggf.. Aktivieren Sie am Raumgerät QAA die Trinkwassererwärmung
Keine Flammenbildung bei Inbetriebsetzung des Brenners.	Brennstoffversorgung nicht einwandfrei oder unterbrochen.	Überprüfen Sie alle Absperrvorrichtungen in der Versorgungsleitung. Entlüften Sie ggf. die Versorgungsleitung bis zum Brenner.

Störung	Ursache	Behebung
Der Feuerraumdruck des Kessels ist sehr hoch, evtl. pulsiert der Brenner beim Startvorgang.	Der Kessel oder Abgaswärmetauscher ist durch den laufenden Betrieb mit Verbrennungsrückständen verschmutzt. Der Abgasweg hinter dem Wärmetauscher ist durch einen Fremdkörper oder Wasser versperrt	Kessel bzw. Abgaswärmetauscher reinigen / komplette Wartung durchführen. Abgasanlage nach Fremdkörpern absuchen und Gefälle zum Wärmetauscher hin überprüfen.
Kondensat staut sich im Wärmetauscher	Ablauf des Kondensates durch ungünstigen Verlauf der Kondensatleitung zur Neutralisationsbox blockiert Siphon in der Neutralisationsbox verstopft	Kondensatleitung so verlegen, dass sich kein „Wassersack“ (Siphon-Effekt) bilden und das Kondensat ungehindert abfließen kann Siphon in der Neutralisationsbox kontrollieren und ggf. reinigen

Für weitergehende Fehlersuche und Einstellungen verweisen wir an dieser Stelle auf die beigelegten Dokumentationen der einzelnen Komponenten.

7.1 Kessel-, Brauchwasser-, Vorlauffühler

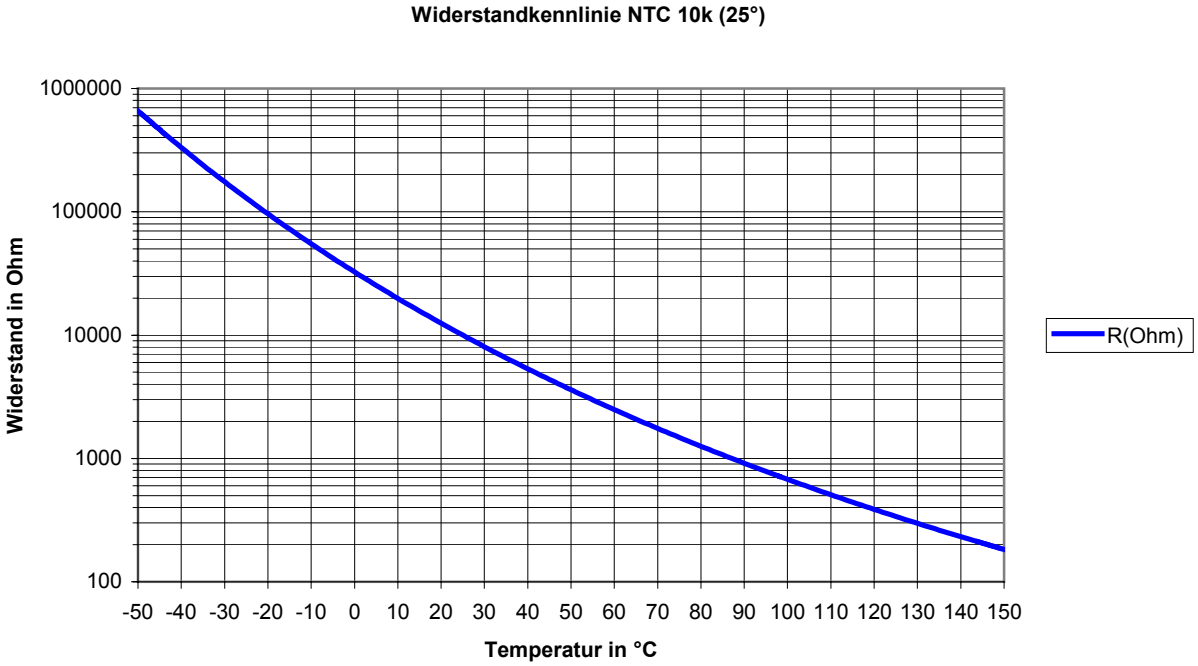


Abb. 86:

7.2 Außentemperaturfühler

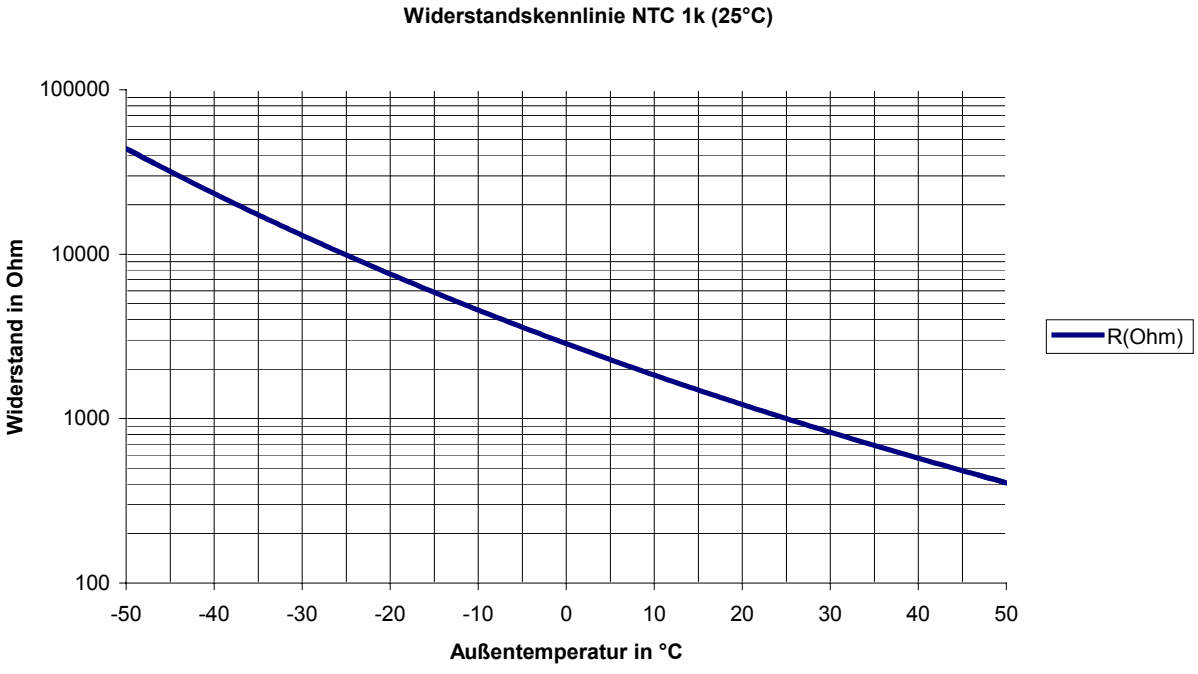


Abb. 87:

7.3 Druckverlustkennlinie

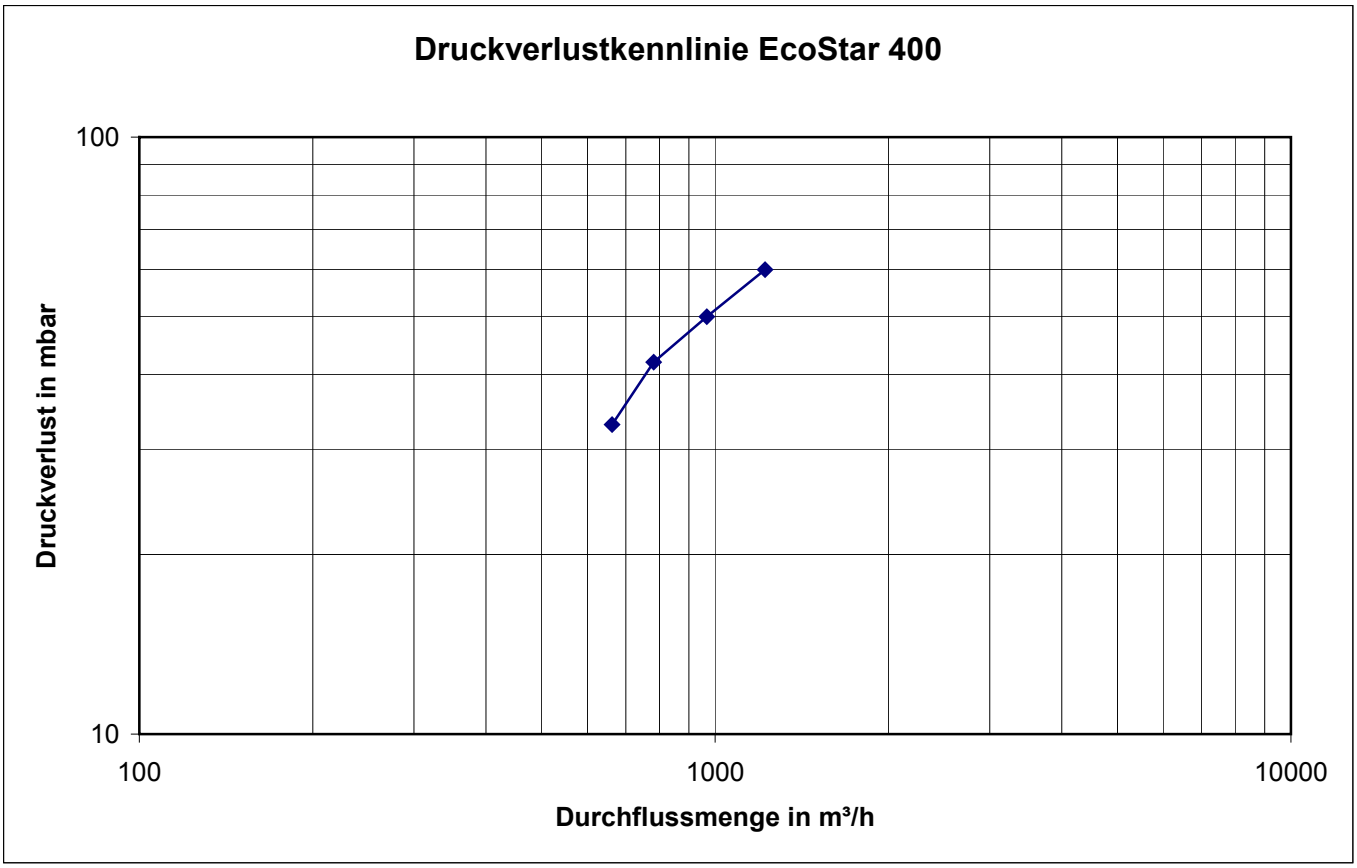


Abb. 88:

7.4 Abmessungen und Anschlussmaße

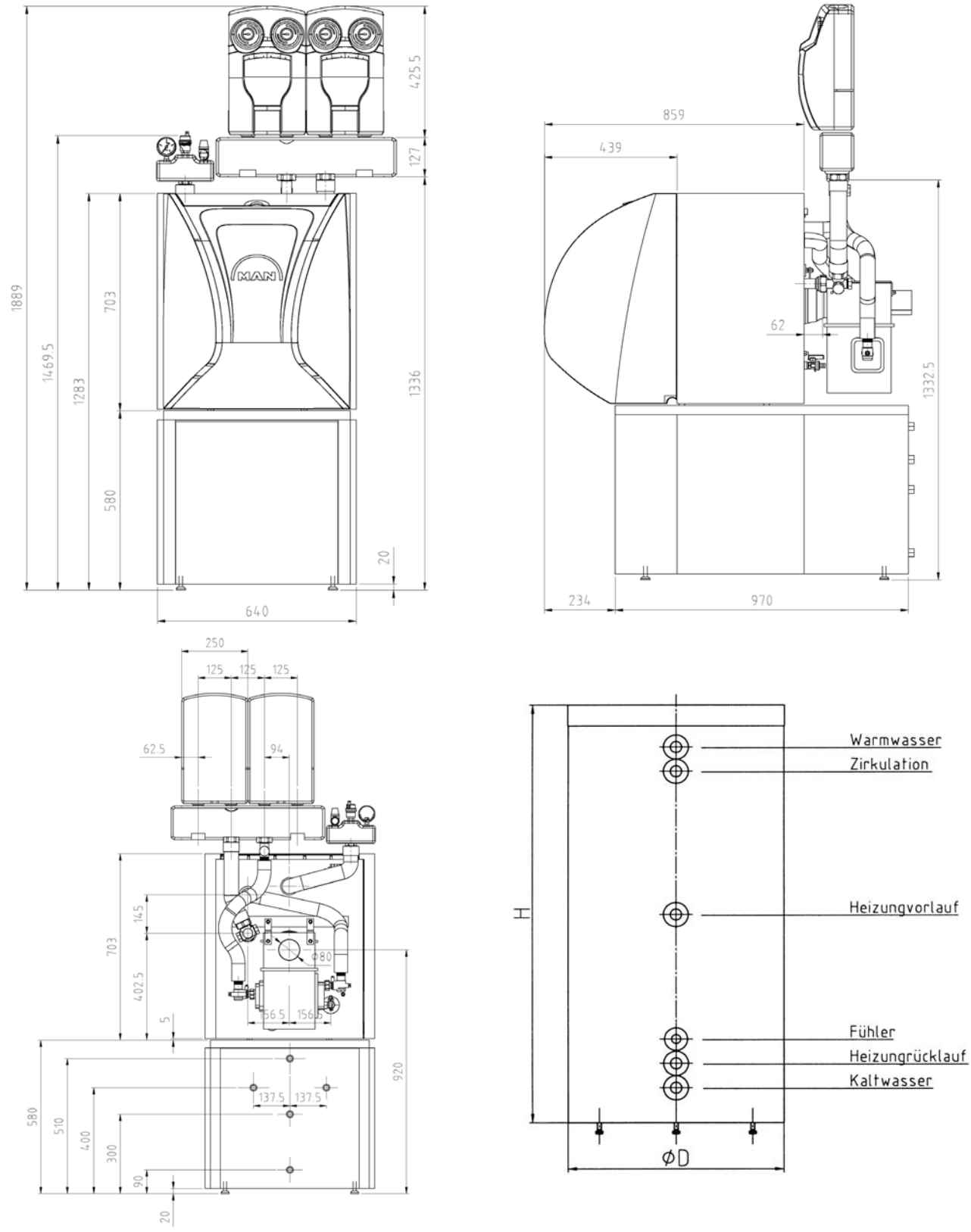


Abb. 89: Abmessungen EcoStar 400 mit Raketenbrenner® RE HU und Abgaswärmetauscher AWT 31 sowie Stand- und Tiefspeicher

7.5 Technische Daten Tiefspeicher und Standspeicher

Abmessungen Tiefspeicher

Wasserinhalt	l	150
Gesamtlänge	mm	970
Gewicht	kg	96
Anschlüsse		s. Zeichnung

Technische Daten Tiefspeicher

Dauerleistung 80/45/10°C	---	610 l/h / 25 kW
Leistungskennzahl 80/60/45/10°C	N_L	2,0
Heizfläche	m²	0,78
Anfangsleistung 60/10/45°C	l/10 min	220
Verlustleistung	kWh/24 h	1,5
zul. Speichertemperatur	°C	95
zul. Gesamtüberdruck Speicher	bar	10
zul. Gesamtüberdruck Heizschlange	bar	16

Abmessungen Standspeicher

Wasserinhalt	l	150	200	300	400	500
Durchmesser **Ø D**	mm	610	610	660	710	760
Höhe **H**	mm	920	1200	1450	1700	1710
Gewicht	kg	66	87	107	151	181
Anschlüsse Heizungsvor- u. Rücklauf		Rp 3/4			R 1	
Anschlüsse Warm- u. Kaltwasser		R 3/4			R 1	
Anschluss Zirkulation		R 3/4			R 3/4	
Anschlusshöhe Heizungsvorlauf	mm	170	170	185	195	200
Anschlusshöhe Heizungsrücklauf	mm	510	597	685	810	730
Anschlusshöhe Kaltwasser	mm	100	100	110	120	120
Anschlusshöhe Warmwasser	mm	800	1080	1310	150	1560
Anschlusshöhe Warmwasser-Zirkulationsleitung	mm	730	1010	1160	1400	1405
Anschlusshöhe Fühlerhülse	mm	340	383	435	503	465

Rp = Innengewinde R = Außengewinde

Technische Daten Standspeicher

Dauerleistung 80/45/10°C	---	610 l/h; 25 kW	680 l/h; 32 kW	830 l/h; 34 kW	1050 l/h; 43 kW	1050 l/h; 43 kW
Leistungskennzahl 80/60/45/10°C	NL	2,3	5,5	8,0	16,9	19,0
Heizfläche	m²	0,78	1,2	1,2	1,75	1,75
Anfangsleistung 60/10/45°C	l/10 min	245	310	490	630	760
Verlustleistung	kWh/24 h	1,5	2,0	2,5	3,1	3,4
zul. Speichertemperatur	°C	95				
zul. Gesamtüberdruck Speicher	bar	10				
zul. Gesamtüberdruck Heizschlange	bar	16				

7.6 Technische Daten EcoStar 400

- **Abmessungen**

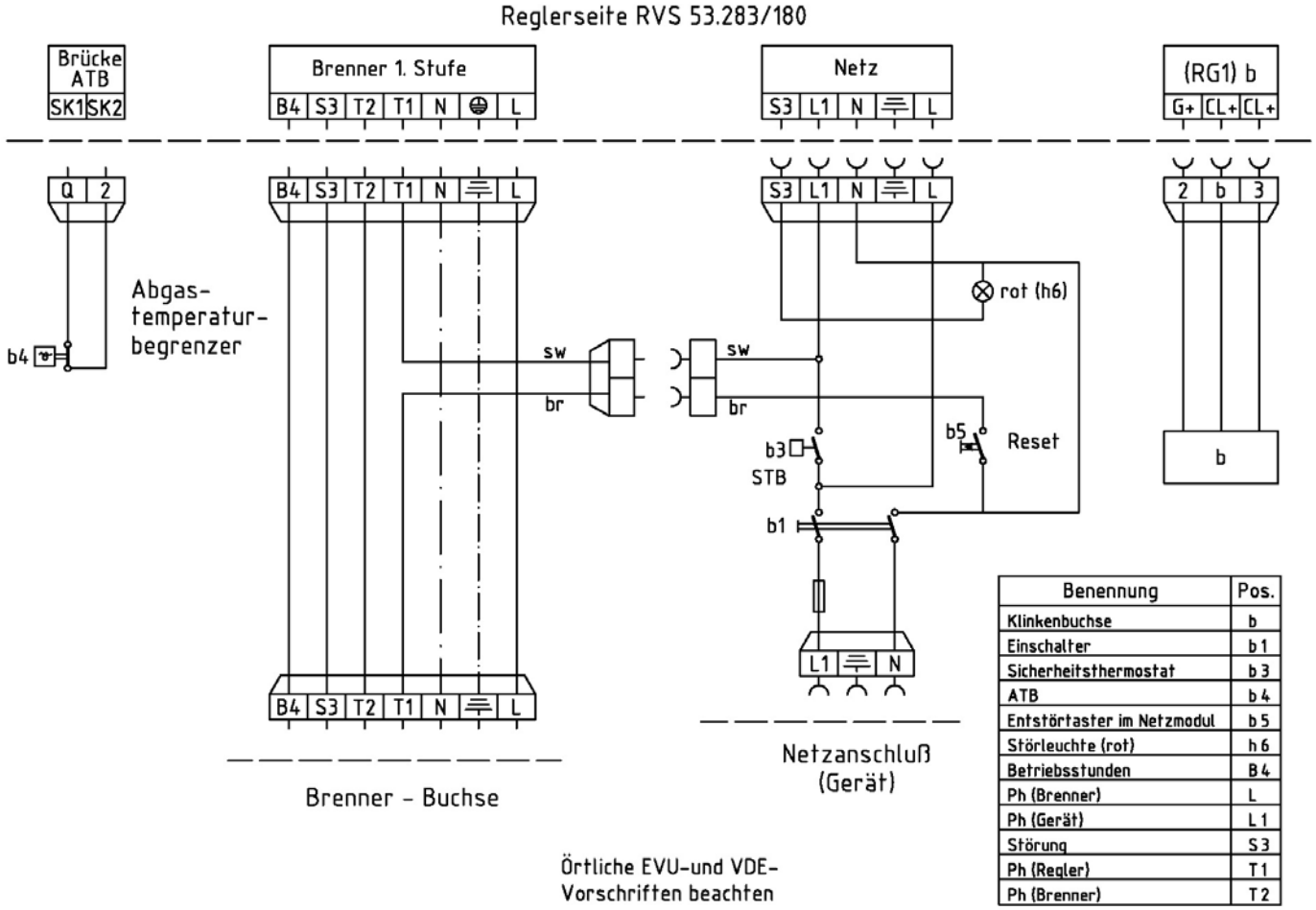
Kessel-Typ	---	-415	-418	-422	-427
Kesseltiefe m. Unithaube	mm	859			
Kesseltiefe	mm	420			
Höhe inkl. Pumpengruppe	mm	1889			
Abgasrohrdurchmesser	mm	80			
Vor- und Rücklaufanschluss	R				

- **Technische Daten**

Unit		-415	-418	-422	-427
Nennwärmeleistung	kW	15,4	18,2	22,5	28,4
Feuerungsleistung	kW	16,3	19,5	23,5	28,7
max. zul. Betriebstemperatur	°C	110			
max. zul. Vorlauftemperatur	°C	90			
Wasserseitiger Widerstand Δt 20 K*	mbar	33	42	50	60
Heizgasseitiger Widerstand	Pa	11	10	20	40
Förderdruck hinter AWT 30*	Pa	35			
Abgasmassenstrom	kg/s	0,007	0,0083	0,0101	0,0121
Abgastemperatur	°C	72,6	76,3	79,9	85,3
zul. Betriebsüberdruck	bar	2,5			
Wasserinhalt	l	23			
Kesseltransportgewicht	kg	110	115	119	119
Normnutzungsgrad*	%	bis 98,5			

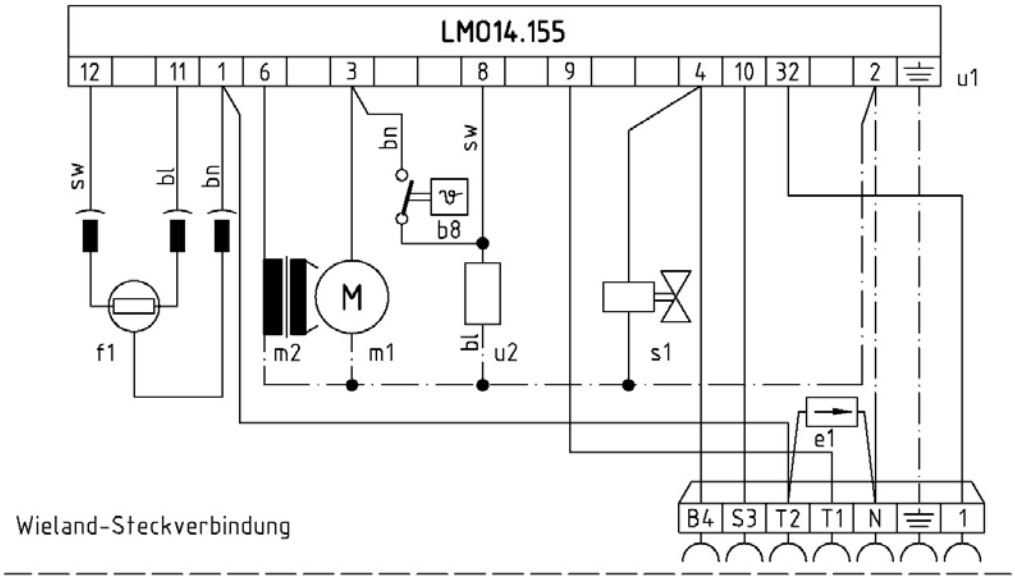
* Vorläufige Daten

7.7 Netzlaufplan



Benennung	Pos.
Klinkenbuchse	b
Einschalter	b 1
Sicherheitsthermostat	b 3
ATB	b 4
Entstörtaster im Netzmodul	b 5
Störleuchte (rot)	h 6
Betriebsstunden	B 4
Ph (Brenner)	L
Ph (Gerät)	L 1
Störung	S 3
Ph (Regler)	T 1
Ph (Brenner)	T 2

7.8 Schaltplan Brenner



Benennung	Pos.
Freigabethermostat im Vorwärmer enthalten	b 8
Varistor	e 1
UV-Flammenfühler QRC 1	f 1
Motor mit Kondensator	m1
Zündtransformator	m2
Magnetventil	s 1
Ölfeuerungsautomat	u 1
Vorwärmer	u 2
Betriebsstunden	B 4
Störung	S 3
Ph (Brenner)	T 2

Wieland-Steckverbindung

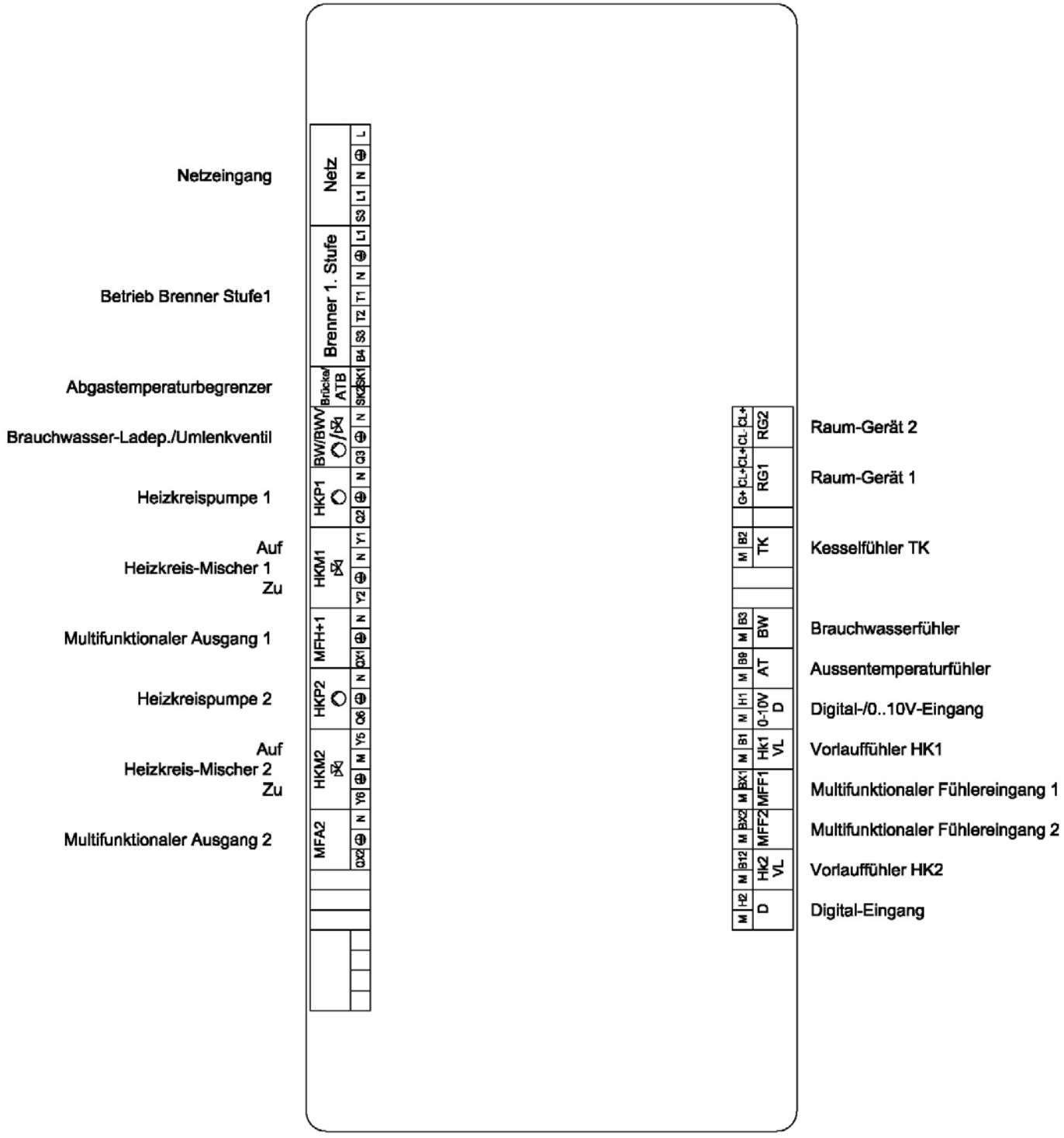
Verbindung zum Regler RVS
der MAN-Unit EcoStar 200 - 400 über interne Steckverbindung

Örtliche EVU-und VDE-Vorschriften beachten

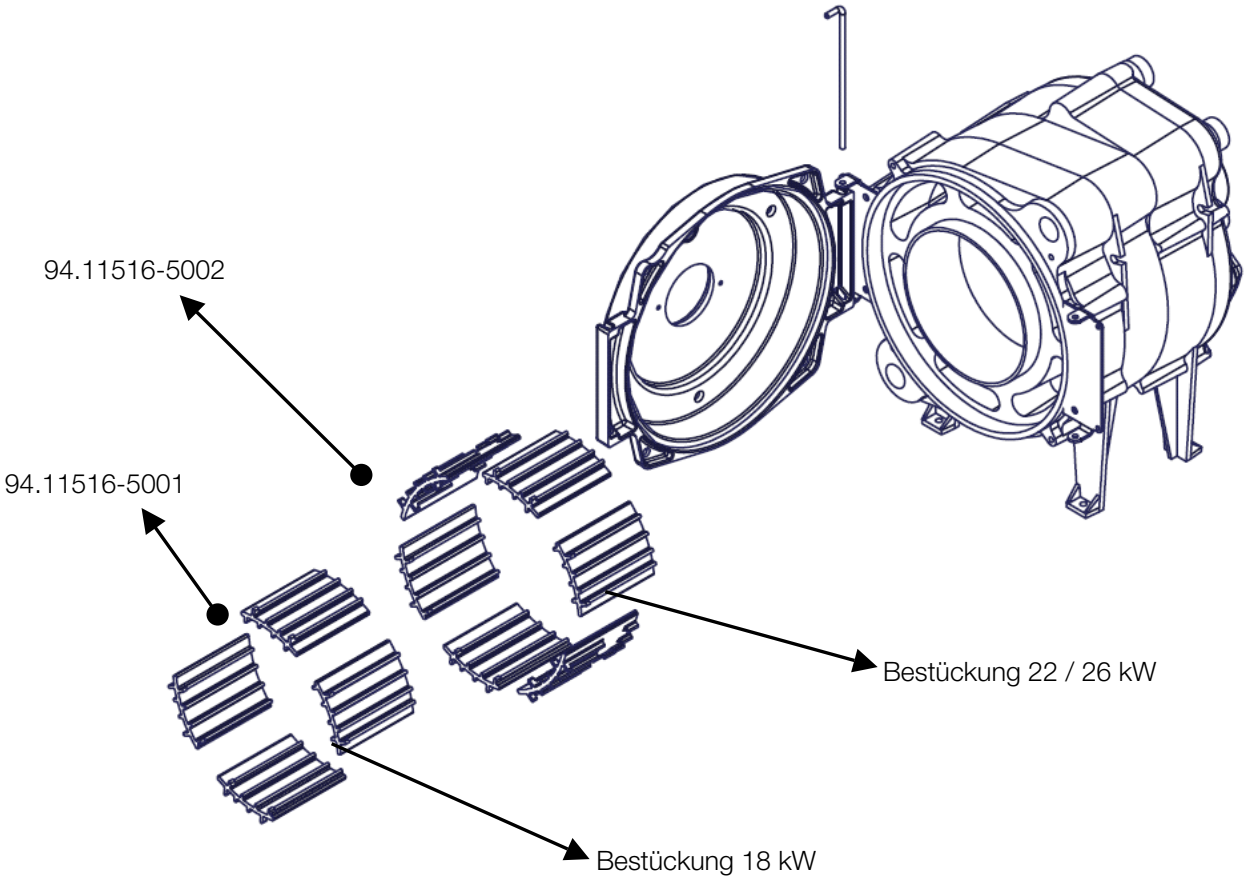
Verdrahtung der Steckverbindung
Brenner Stufe 1
nach DIN 4791

Erdklemmen im Brenner mit Erdleitungen verbinden

7.9 Klemmenbelegung am Kesselregler RVS 53.283/180



7.10 Bestückung der Wirbulatoren



7.11 Berechungstabelle gemäß DIN 4705 Teil 1 (35 Pa Förderdruck) für AWT 30

Verbindungsleitung und Steigleitung aus PP Typ B - 120° C, Innenwandrauhigkeit 1 / 3 mm

Max. Bauhöhen der Abgasleitung für die Öl - Abgaswärmetauscher AWT 30 in Kombination mit der Unit EcoStar 400 der MAN Heiztechnik GmbH, Rossweg 6, 20457 Hamburg.

Grundwert der Berechnung ist die Auslegung nach Angaben des Herstellers. Die Verbindungsleitung ist wie folgt pauschal aufgebaut:

Wirksame Höhe der Verbindungsleitung 0,1m
Gesamtlänge der Verbindungsleitung 1,0m
Widerstände: 1x Umlenkung 87° mit Reinigungsöffnung, 1 x 87°- Kaminanschlussbogen

Jeder weitere 87°-Bogen verringert die Bauhöhe um je 1m

Die Angaben sind Richtwerte und bedürfen in Grenzfällen der Berechnung nach EN 13384.

Kesseltyp	Nennwärmeleistung in kW	Maximale Bauhöhe in Metern bei Nennweite DN 80:		Maximale Bauhöhen in Metern bei Erweiterung im senkrechten Teil auf Nennweite DN 100:	
		starr	flexibel	starr	flexibel
EcoStar -415	15	30	30		
-418	18	30	24		30
-422	22	24	15	30	30
-427	27	15	10	30	30

EcoStar 400 mit Kondensamat: Förderdruck hinter Kondensamat = 35 Pa

(berechnet nach DIN EN 13384 mit Programm Aladin, Schachtverlauf im Freien und Kaltbereich < 5 Meter)

8.1 Gewährleistung

Die EcoStar Unit von MAN erbringt ihre einwandfreie Funktion bei fachgerechter Installation und Inbetriebnahme sowie ausschließlicher Verwendung der vorgesehenen MAN-Brenner.

Die Gewährleistung gilt für zwei Jahre ab Inbetriebnahme, längstens jedoch 27 Monate ab Versanddatum.

Die Gewährleistung auf Speicher- und Gussheizkesselkörper beträgt 5 Jahre. Voraussetzung hierfür ist eine fachgerechte jährliche Wartung der Heizungsanlage unter Einhaltung der angegebenen Pflege- und Wartungshinweise.

8.2 Öltank und Ölleitungen

Beim Befüllen des Tanks Brenner abschalten und anschließend ca. 3 Stunden abgeschaltet lassen, damit sich die Schwebstoffe wieder absetzen können.

Bei undichten Ölleitungen und leergefahrenem Tank kann es durch Luftblasenbildung zu Verpuffungen kommen.

Keine Öl-Leckagen dulden!
Brandgefahr!

Eine rußfreie und totale Verbrennung kann **ohne** den Zusatz von **Verbrennungsverbesserern** erreicht werden. Gegen den Einsatz von aschefreien Heizölzusätzen (Additive) wie z. B. Fließverbesserer bestehen keine Einwände.

8.3 Ersatzteile

Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MAN verwenden, da diese speziell für EcoStar 400 ausgelegt und gefertigt sind.

Bei Ersatzteil-Bestellungen bitte immer die Sachnummer angeben.

Alle Maße in mm.
Technische Änderungen und Wechsel von Komponenten vorbehalten.

Hersteller - Bescheinigung

nach § 7 (2) 1. BImSchV

Hamburg, 11.08.2005

Die Firma MAN Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit für die nachstehend aufgeführten Ölbrenner:

Produkt	Ölbrenner	Prüfnormen	DIN EN 267
Handelsbezeichnung	Raketenbrenner®	Prüfstelle	TÜV Hannover / Sachsen-Anhalt e.V.
Typ	RE HU	Qualitätsmanagementsystem	DIN EN ISO 9001
Baumuster-Nr.	5G867/03	Zertifizierung	Germanischer Lloyd (GLC)

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen und stimmen mit dem bei der obigen Prüfstelle geprüften Baumuster überein. Mit dieser Erklärung ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften verbunden.

Außerdem wird mit diesen Brennern der in §7 (2) 1. BImSchV gem. dem Verordnungstext zugelassene

Stickoxidanteil von max. 120 mg/kWh unterschritten.

Der oben bezeichnete Ölbrenner ist bestimmt zum Einbau in den Gusskessel der Baureihe EcoStar 400 in Verbindung mit dem Abgaswärmetauscher AWT 30. Dieser Kessel erfüllt die Anforderungen der gültigen Richtlinien und Normen gem. EG-Baumuster-Vorschrift.

CE-Zeichen CE-0032 BQ KD 1910

EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Hamburg, 02.05.2005

Die Firma MAN Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit, dass die hergestellten Heizkessel der Baureihe GK 2 und GK 3 in Verbindung mit dem Abgaswärmetauscher AWT den nachfolgenden EU-Richtlinien und Normen entsprechen:

	EU-Richtlinie	Norm	EG-Überwacher
Wirkungsgrad-Richtlinie	92/42/EWG	EN 303-1 EN 303-2	0032
Niederspannungs-Richtlinie	73/23/EWG	EN 60335	---
EMV-Richtlinie	89/336/EWG	EN 60730-1 EN 50081-1	---

MAN Heiztechnik GmbH

Niedermayer

i. V. Gieseler

MAN Heiztechnik GmbH
Postfach 11 09 09
20409 Hamburg
Hotline: + 49 (0) 1803-00 12 24
(12 Cent/Min.)

kontakt@manht.de

www.manht.de

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

94.18803-5714